



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Adriana da Conceição Ferreira Coelho

**Avaliação do Desempenho de Fundos de
Investimento de Energias Renováveis
Europeus**

Abril de 2016



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Adriana da Conceição Ferreira Coelho

**Avaliação de Desempenho de Fundos de
Investimento de Energias Renováveis,
Europeus**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Finanças

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez

Abril de 2016

Declaração

Nome: Adriana da Conceição Ferreira Coelho

Endereço eletrónico: adrianacfcoelho@outlook.com

Número do cartão de cidadão: 14140445

Escola: Escola de Economia e Gestão

Departamento: Gestão

Designação do Mestrado: Finanças

Título da Dissertação: Avaliação do Desempenho de Fundos de Investimento de Energias Renováveis, Europeus

Orientador: Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez

Ano de conclusão: 2016

É autorizada a reprodução integral desta dissertação apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Universidade do Minho, Abril de 2016

Assinatura: _____

Agradecimentos

Chegada a fase final deste meu percurso acadêmico, bastante trabalhoso e que me permitiu aprofundar os meus conhecimentos na área financeira, resta-me agradecer a todas as pessoas que o tornaram possível e me apoiaram direta e indiretamente.

Em primeiro lugar quero agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Maria do Céu Cortez, por todo o apoio que me prestou ao longo desta dissertação, esclarecimento de dúvidas e sugestões, sendo incansável na sua disponibilidade. E também pela sua partilha de conhecimento e paixão pela área das finanças que me transmitiu ao longo deste mestrado.

Em segundo lugar quero agradecer a todos os docentes do Mestrado de Finanças por todo o conhecimento que me transmitiram, bem como a disponibilidade e apoio que me prestaram ao longo deste mestrado.

Quero também destacar a minha família nestes meus agradecimentos, em especial aos meus pais, ao meu namorado e à minha irmã, que me apoiaram e que estiveram ao meu lado.

É com muito amor que quero dedicar esta dissertação ao meu avô José Fernando que embora já não esteja presente foi e será sempre a minha fonte de conhecimento e amor e certamente estará orgulhoso de mim.

Um grande obrigado a todos que me ajudaram a concluir este percurso.

Resumo

O objetivo desta dissertação é a avaliação do desempenho dos fundos de investimento de energias renováveis face ao setor das energias renováveis e face ao setor das energias convencionais. Adicionalmente, pretende-se também perceber qual o estilo de investimento praticado pelos gestores dos fundos das energias renováveis. De modo a alcançar estes objetivos foi selecionada uma amostra de fundos constituída por 41 fundos de energias renováveis europeus que investem globalmente. Foram selecionados 3 *benchmarks* de mercado, um para o setor das energias renováveis, outro para o setor das energias convencionais e um outro para o mercado acionista geral. O desempenho dos fundos foi avaliado com base em diferentes medidas de avaliação de desempenho: o modelo de Jensen (1968), o modelo de 4 fatores de Carhart (1997), o modelo condicional de Christopherson, Ferson & Glassman (1998) num contexto multifator e o modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal, Cortez & Silva (2013).

No geral, os resultados obtidos em relação ao *benchmark* das energias renováveis revelaram rendibilidades anormais, demonstrando que existe um desempenho superior e de que os gestores têm capacidade de superar o mercado do setor das energias renováveis. No entanto, face ao *benchmark* das energias convencionais, no geral, não foram encontradas rendibilidades anormais. Este desempenho neutro significa que os investidores não são prejudicados por investir nas energias renováveis em detrimento das energias convencionais. Concluiu-se também que os investidores não são penalizados por investirem nas energias renováveis face a um *benchmark* mais diversificado. Relativamente à análise de estilo, o fator de estilo mais importante é o fator dimensão.

Abstract

The aim of this dissertation is to evaluate the performance of renewable energy mutual funds relative to the renewable energy sector and the conventional energy sector. An additional purpose is to analyze the investment style practiced by the managers of renewable energy funds. In order to achieve these goals a dataset of funds consisting of 41 European renewable energy funds that invest globally was selected. Three benchmarks were used: one for the renewable energy sector, one for the conventional energy sector and another for the general equity market. Fund performance was evaluated based on different performance evaluation measures: the model of Jensen (1968), the 4-factor model of Carhart (1997), the conditional model of Christopherson, Ferson & Glassman (1998) in a multifactor context and the multifactor model with a dummy variable, as in Areal, Cortez, and Silva (2013).

Overall, the results obtained with the renewable energies benchmark showed abnormal returns, indicating that there is a positive performance and that fund managers have the ability to outperform the market in the renewable energy sector. However, when using the conventional energy benchmark, in general there were no abnormal returns. This neutral performance means that investors are not harmed by investing in renewable energy at the expense of conventional energy. Furthermore, the results show that investors are not penalized for investing in renewable energy compared to a more diversified benchmark. Concerning the investment style, the most important factor is size.

Índice

Capítulo 1 – Introdução.....	1
Capítulo 2 - Revisão da Literatura.....	4
2.1. Enquadramento dos investimentos socialmente responsáveis.....	4
2.1.1.Desempenho de fundos SRI.....	5
2.2. Desempenho de fundos SRI com critérios ambientais.....	8
2.2.1 Avaliação de desempenho dos fundos ambientais.....	9
2.3. O setor das energias limpas e/ou renováveis.....	12
Capítulo 3 – Metodologia.....	14
3.1.Modelos não condicionais.....	14
3.2. Metodologias Condicionais.....	16
3.3. Testes e correções às regressões.....	19
Capítulo 4 – Descrição dos dados.....	21
4.1. Fundos de investimento.....	21
4.2. Benchmarks e fatores de risco.....	22
4.3. Variáveis de informação públicas.....	24
4.4.Estatísticas descritivas.....	25
Capítulo 5 - Resultados Empíricos.....	27
5.1. Modelo de Jensen (1968).....	27
5.2. Modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997).....	29
5.3. Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator.....	31
5.4 Modelo de 4 fatores com variável dummy de Areal et al. (2013).....	34
Capítulo 6 - Conclusão, limitações e sugestões para estudos futuros.....	37
Apêndices.....	44

Lista de Tabelas

Tabela 1- Síntese das estatísticas descritivas.....	24
Tabela 2- Modelo de Jensen (1968)	27
Tabela 3- Modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997).....	29
Tabela 4- Alfas do modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator	31
Tabela 5- Modelo de 4 fatores com variável <i>dummy</i> de Areal et al. (2013).....	34

Lista de Apêndices

Apêndice 1 – Lista de Fundos.....	42
Apêndice 2 – Estatísticas Descritivas das Rendibilidades em Excesso	45
Apêndice 3 – Modelo de Jensen (1968)	48
Apêndice 4 – Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) – <i>Benchmark</i> energias renováveis.....	53
Apêndice 5 – Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) – <i>Benchmark</i> energias convencionais	57
Apêndice 6 – Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) – <i>Benchmark</i> mercado acionista geral ...	61
Apêndice 7 – Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator – <i>Benchmark</i> energias renováveis.....	65
Apêndice 8 - Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator – <i>Benchmark</i> energias convencionais	76
Apêndice 9 - Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator – <i>Benchmark</i> mercado acionista geral	88
Apêndice 10 – Modelo de 4 fatores com variável <i>dummy</i> de Areal et al. (2013) – <i>Benchmark</i> energias renováveis	99
Apêndice 11 – Modelo de 4 fatores com variável <i>dummy</i> de Areal et al. (2013) – <i>Benchmark</i> energias convencionais.....	104
Apêndice 12 – Modelo de 4 fatores com variável <i>dummy</i> de Areal et al. (2013) – <i>Benchmark</i> mercado acionista geral.....	109

Capítulo 1 – Introdução

As exigências decorrentes do desenvolvimento das economias e sociedades mundiais tem envolvido uma crescente necessidade de consumo de energia (petróleo, gás natural, carvão). As preocupações ambientais têm sido crescentes, nomeadamente ao nível da substituição das energias convencionais (petróleo, gás natural, carvão) por energias renováveis (energias eólica, solar, etc). A União Europeia, sendo um mercado bastante desenvolvido, tem revelado uma maior sensibilização para esta questão, procurando apresentar medidas com o intuito de colmatar estas problemáticas ambientais. Em abril de 1998, foi assinado o Protocolo de Quioto, que visa a limitação e a redução da emissão de gases com efeito de estufa e desde então tem imposto várias políticas ambientais.

Desta forma, o fortalecimento do tecido empresarial de empresas na área das energias renováveis na Europa tem sido impulsionado pela crescente pressão da União Europeia para o cumprimento das metas que se propôs a atingir até ao ano 2020. Consequentemente, tem-se observado um crescimento de investimento no setor e uma maior incorporação das ações destas empresas nos fundos de investimento.

O investimento em empresas do setor energético europeu, mais precisamente no setor das energias renováveis, carece de estudos nomeadamente no que diz respeito à avaliação de desempenho de fundos de investimento que se focam neste setor. Tal facto pode ser justificado por este ser ainda um setor numa fase bastante embrionária, de forma que ainda existem poucos fundos de investimento com foco principal em empresas europeias de energias renováveis. Neste contexto, este estudo pretende avaliar o desempenho de fundos de investimento em energias renováveis europeus que investem globalmente.

A grande questão que impulsiona este estudo é investigar se o investimento em empresas deste setor penaliza, beneficia ou tem um impacto neutro nas carteiras de investimento. Assim, será feita uma análise do desempenho dos fundos das energias renováveis face ao *benchmark* das energias convencionais. Pretende-se também perceber qual o desempenho dos gestores em relação ao setor das energias renováveis e deste modo será também utilizado o *benchmark* do setor das energias renováveis.

Relativamente ao mercado a que os fundos pertencem e que serão analisados, o mercado Europeu, trata-se de um mercado importante ao nível de investimentos e do qual o nosso país é

membro. Além disso, as preocupações e as boas práticas ambientais, enquadradas na área dos investimentos socialmente responsáveis, são um tema de grande interesse académico e ao nível da avaliação de desempenho de fundos de investimento de energias renováveis no mercado europeu existe uma lacuna na literatura, reforçando a pertinência deste estudo.

De facto, não havendo ainda um grande número de estudos neste setor específico, para esta dissertação foi necessário recorrer à literatura existente relativamente a fundos de Investimento Socialmente Responsáveis (SRI), bem como à componente dos fundos de investimento ambientais. Com base nas questões discutidas na literatura será também feito neste estudo uma análise de estilo de investimento, que será baseada no modelo de 4 fatores de Carhart (1997). Pretende-se ainda perceber se de facto os modelos condicionais apresentam um poder explicativo superior face aos tradicionais (Bauer, Koedijk & Otten (2005), e Cortez, Silva & Areal (2009)) e para tal serão utilizados modelos não condicionais como o modelo de Jensen (1968) e o modelo de 4 fatores de Carhart (1997) e modelos condicionais, como o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator e o modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013).

Resumidamente, a amostra de fundos utilizada neste estudo inclui fundos de 11 países europeus (Alemanha, Áustria, Bélgica, França, Finlândia, Holanda, Irlanda, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido e Suíça), sendo constituída por 41 fundos de investimento em energias renováveis europeus que investem globalmente. Será avaliado o desempenho dos fundos face ao *benchmark* do setor das energias renováveis, face ao *benchmark* do setor das energias convencionais e face ao *benchmark* do mercado acionista geral através dos modelos não condicionais e condicionais para um período temporal de 10 anos (2004 a 2014).

Importa também salientar que tratando-se de fundos que investem num sector em particular, a avaliação do seu desempenho é ainda mais pertinente à luz da questão da diversificação. De acordo com a teoria da carteira de Markowitz (1952) os investidores devem deter carteiras suficientemente diversificadas. Será que eventuais perdas decorrentes de uma menor diversificação são compensadas por um possível benefício resultante de investimentos nas energias amigas do ambiente?

Relativamente à estrutura desta dissertação, esta encontra-se organizada em 6 capítulos. O capítulo 1 corresponde à introdução, onde é feito o enquadramento do tema e onde são apresentados os objetivos e a motivação para este estudo. O capítulo 2 refere-se à revisão de

literatura, onde é discutida a literatura pertinente sobre fundos SRI, fundos ambientais e fundos de energias renováveis. O capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada neste estudo, onde são expostos os modelos utilizados para a avaliação do desempenho dos fundos de investimento de energias renováveis, bem como os testes necessários e correções às regressões. O capítulo 4 descreve os dados utilizados neste estudo. No capítulo 5 são apresentados e analisados os resultados obtidos no estudo empírico onde são apresentados os resultados dos fundos face a cada um dos *benchmarks*, para cada um dos modelos utilizados. Por fim, o capítulo 6 apresenta as conclusões gerais deste estudo, principais limitações e sugestões futuras de estudo.

Capítulo 2 - Revisão da Literatura

O desenvolvimento acelerado da nossa sociedade tem levado a crescentes preocupações éticas, sociais e ambientais. Estas preocupações constata-se cada vez mais nas práticas socialmente responsáveis das empresas e órgãos estatais, como por exemplo, é cada vez mais valorizado o fator humano tendo em conta a importância dos direitos dos trabalhadores, as questões ambientais, etc. Ao nível dos investidores estas preocupações também se têm refletido nas suas tomadas de decisão de investimento, potenciando os investimentos socialmente responsáveis. Deste modo, tem ocorrido um crescimento nos chamados de fundos de investimento socialmente responsáveis (fundos SRI) onde os investimentos são feitos baseados não apenas nos fatores financeiros risco e rentabilidade do fundo¹, mas também tendo em consideração um conjunto de abordagens que incluem objetivos ou constrangimentos sociais ou éticos, nas decisões sobre a possibilidade de adquirir, deter ou alienar um investimento particular (Cowton, 1999).

Neste capítulo começa-se por um enquadramento da temática dos fundos de SRI de um modo genérico, para depois se abordar estudos que têm sido feitos na vertente da avaliação de desempenho bem como o desempenho dos fundos SRI focados em critérios ambientais e ainda mais especificamente no setor das energias limpas e/ou renováveis.

2.1. Enquadramento dos investimentos socialmente responsáveis

O surgimento dos investimentos socialmente responsáveis remonta ao século XVII, onde um grupo religioso cristão americano designado como os “*Quakers*” se recusavam a realizar investimentos em setores relacionados com a guerra ou com a escravatura (Hutton, D'Antonio, & Johnsen, 1998). Estes grupos religiosos, já nesse tempo faziam os seus investimentos baseados nos seus valores, prática esta que está na base dos investimentos socialmente responsáveis. O surgimento dos primeiros fundos SRI ocorre posteriormente: o primeiro fundo SRI fechado surge no início do século XX e o primeiro fundo SRI aberto surge em 1971 nos EUA (Lozano, Albareda,

¹ Na teoria financeira neoclássica os fatores risco e rentabilidade são os únicos fatores a considerar na tomada de decisão de investimento

& Balaguer, 2006). Estes fundos de investimento utilizam filtros que refletem determinados valores éticos, sociais e ambientais nas suas tomadas de decisão.

Os filtros utilizados podem ser divididos em três tipos: negativos, positivos e “*best-in-class*”. No caso de filtros negativos os investidores excluem empresas que tenham atividades consideradas imorais ou não éticas, como atividades relacionadas com o álcool ou tabaco. Os filtros positivos são construídos de forma a incluir temas específicos, como por exemplo, empresas que tenham boas práticas em temáticas ambientais, relações comunitárias, entre outras. Os filtros “*best-in-class*” envolvem a selecção das melhores empresas de cada setor. Este tipo de filtro tem sido cada vez mais utilizado e permite evitar potenciais enviesamentos que ocorrem da utilização dos filtros negativos (Areal et al., 2013).

A consideração de um número mais restrito de ações é um dos argumentos principais apresentados para justificar um desempenho inferior dos fundos SRI face aos seus pares convencionais. Com efeito, o uso de filtros por parte dos fundos SRI, segundo Rudd (1981), restringem as possibilidades de diversificação da carteira, impedindo a construção da carteira ótima (Markowitz, 1952). Rudd (1981) alerta também que o uso destes filtros implicam custos adicionais, devido à necessidade de uma escolha criteriosa de empresas que se adequem aos critérios sociais estabelecidos.

2.1.1. Desempenho de fundos SRI

A avaliação do desempenho dos fundos SRI tem sido alvo de vários estudos na literatura, sendo que o maior foco é o desempenho dos fundos SRI em comparação com *benchmarks* convencionais.

Segundo a teoria da eficiência de mercado de Fama (1970), de um modo geral não é possível os investidores obterem rendibilidades anormais face ao mercado, visto que o mercado é eficiente e incorpora toda a informação existente, incluindo informação de natureza social.

Na avaliação de desempenho dos fundos SRI em comparação com fundos convencionais, Hamilton, Jo & Statman (1993) definiram três hipóteses alternativas. A primeira hipótese afirma que as rendibilidades esperadas (ajustadas ao risco) dos fundos SRI são semelhantes às rendibilidades esperadas dos fundos convencionais, ou seja, os investidores que seguem

critérios socialmente responsáveis não incorrem nem em ganhos, nem em perdas, não havendo uma penalização por investir em fundos SRI.

A segunda hipótese sustenta que as rendibilidades esperadas dos fundos SRI são inferiores às rendibilidades esperadas dos fundos convencionais, ou seja os investidores que seguem critérios socialmente responsáveis incorrem em perdas por investir em fundos SRI. A terceira hipótese defende que as rendibilidades esperadas dos fundos SRI são superiores às rendibilidades esperadas dos fundos convencionais, implicando ganhos para os investidores por seguirem critérios socialmente responsáveis. Esta hipótese vai de encontro ao lema “fazer bem, fazendo o bem”, ou seja, investir em fundos com responsabilidades sociais permite fazer o bem apoiando as causas de responsabilidade social e ao mesmo tempo obter uma rendibilidade superior face aos fundos convencionais.

Em termos de estudos empíricos, relativamente à primeira hipótese temos Hamilton et al. (1993), Reyes & Grieb (1998) Goldreyer & Diltz (1999), Statman (2000) e Bello (2005). Estes autores basearam os seus estudos no mercado dos Estados Unidos da América e a análise foi baseada em modelos de avaliação de desempenho tradicionais, como o Sharpe (1966), Treynor (1965) e Jensen (1968), ou seja, estes modelos consideram o risco e as rendibilidades constantes e consideram apenas um risco (risco de mercado), o que pode ser considerado uma limitação.

Bauer, Derwall & Otten (2007), Bauer, Otten & Rad (2006) e Gregory & Whittaker (2007), focaram os seus estudos no mercado do Canadá, Austrália e Reino Unido, respetivamente, tendo também concluído que o desempenho dos fundos SRI é semelhante ao dos fundos convencionais. No entanto, estes estudos mais recentes utilizaram modelos de avaliação multifatores e modelos condicionais. Bauer et al. (2007) utilizaram o modelo de Jensen (1968) baseado no *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), o modelo de 3 fatores de Fama & French (1993) e o modelo de 4 fatores de Carhart (1997). Bauer et al. (2006) utilizaram o modelo de Carhart (1997) e o modelo condicional de Ferson & Schadt (1996). Gregory & Whittaker (2007) utilizaram todos os modelos utilizados nos estudos mencionados anteriormente e ainda o modelo de Treynor & Mazuy (1966), que testa para o *timing* de mercado usando um termo quadrático. Gregory & Whittaker (2007) e Bauer et al. (2006) constataram que os fundos SRI têm uma grande exposição ao fator de risco dimensão. Assim sendo, o modelo de Fama &

French (1993) e sobretudo o modelo de 4 fatores de Carhart (1997) revelam ter melhor capacidade explicativa para avaliação dos fundos SRI relativamente ao modelo de um fator.

Bauer et al. (2005) avaliaram o desempenho dos fundos SRI da Alemanha, Reino Unido e da América. Com o uso dos modelos condicionais, os autores constaram que os fundos domésticos americanos têm um desempenho inferior face aos fundos convencionais, este resultado vai de encontro a segunda hipótese de Hamilton et al. (1993). Verificaram também que os fundos SRI do Reino Unido apresentam um desempenho superior face aos fundos convencionais, indo de encontro à terceira hipótese de Hamilton et al. (1993). Assim, denota-se a importância do uso de modelos mais robustos, como é o caso dos modelos condicionais de Ferson & Schadt (1996) que permitem a variabilidade do risco ao longo do tempo e do modelo de Christopherson et al. (1998) que permite a variabilidade tanto do risco como do próprio desempenho ao longo do tempo.

Renneboog, Ter Horst & Zhang (2008) realizaram um estudo mais amplo sobre os fundos SRI, pois utilizaram uma amostra mais global incluindo países do continente europeu, americano e asiático. Os autores pretenderam perceber se os investidores de fundos SRI incorrem em perdas face aos fundos convencionais para cada país. Utilizando o modelo de 4 fatores de Carhart (1997) e o modelo condicional de Ferson & Schadt (1996), os autores obtiveram evidências estatísticas de que cerca de metade da amostra de fundos apresentava um desempenho inferior face aos fundos convencionais. Deste modo, este resultado vai de encontro a segunda hipótese de Hamilton et al. (1993). No entanto, para alguns países como a França, o Japão e Suíça, os fundos SRI apresentaram um desempenho que não era estatisticamente diferente dos fundos convencionais dos mesmos países. Os autores procuraram também perceber se um uso intensivo dos critérios utilizados para a seleção dos fundos SRI teria impacto no seu desempenho. Os resultados revelam que existe um impacto no desempenho implicando um desempenho inferior dos fundos SRI, pois o uso intensivo dos critérios restringem a possibilidade de os investidores obterem uma carteira ótima.

Gostaria de salientar o estudo de Cortez et al. (2009), dado que avaliaram o desempenho de fundos SRI pertencentes a sete países europeus que investem globalmente ou no mercado europeu. Nesta dissertação, os fundos analisados são pertencentes a países europeus (onze) que investem globalmente no setor das energias limpas e/ou renováveis. Os autores avaliaram o desempenho dos fundos SRI da Austria, Bélgica, França, Alemanha, Itália, Holanda e Reino

Unido e concluíram que no geral, os fundos SRI apresentam um desempenho semelhante aos *benchmarks* convencionais e aos *benchmarks* socialmente responsáveis. Os autores concluíram também que os *benchmarks* convencionais têm um poder explicativo superior aos *benchmarks* socialmente responsáveis na explicação das rendibilidades dos fundos SRI. Relativamente aos modelos condicionais, este estudo suporta a evidência anterior de que estes modelos têm um poder explicativo maior que os modelos tradicionais.

Cortez, Silva & Areal (2012) avaliaram o desempenho de fundos europeus e americanos que investem globalmente e também constataram que existe uma forte exposição dos fundos SRI ao fator dimensão. Os autores observaram que, em geral, os fundos europeus não apresentam um desempenho superior face ao *benchmark* convencional e ao *benchmark* socialmente responsável. No entanto, quando analisados os fundos americanos e australianos, estes revelaram um desempenho inferior face aos dois *benchmarks*. É de salientar que estes autores utilizaram o modelo condicional de Christopherson et al. (1998), que incorpora variáveis de informação pública para medir o estado da economia. As variáveis que os autores utilizaram foram a taxa de rendibilidade dos Títulos de Tesouro de curto-prazo (STR) e o *Dividend Yield* (DY) de um índice de mercado. Estas duas variáveis foram também utilizadas por Ferson & Schadt (1996), que demonstraram ser duas variáveis importantes para a avaliação do desempenho de fundos de investimento face ao estado económico.

Em suma, de um modo geral os estudos sobre a avaliação de desempenho de fundos SRI face aos convencionais constata um desempenho neutro, existindo poucos estudos que apresentam desempenhos inferiores ou superiores. Estes resultados revelam que os investidores não incorrem em perdas por investir em fundos SRI. No que respeita à análise de estilos, os estudos revelam uma grande importância do uso dos fatores dimensão e *momentum*. Ao nível dos modelos mais explicativos, a literatura tem revelado a importância de se aplicarem modelos condicionais de avaliação de desempenho.

2.2. Desempenho de fundos SRI com critérios ambientais

O critério ambiental é característico de um segmento de fundos SRI denominados de “*green funds*” (fundos verdes ou ambientais). Nesta secção iremos abordar a literatura referente a estes fundos.

Este tipo de investimentos tem ganho relevo na literatura dadas as crescentes preocupações ambientais da sociedade em geral. A procura de um meio desenvolvido cada vez mais sustentado no combate à poluição e pelo respeito do meio ambiente envolvente tem levado a que vários países cooperem na luta contra a poluição e implementem medidas com vista à proteção e melhor utilização dos recursos existentes.

Assim, estas preocupações têm impulsionado várias indústrias a ter uma maior atenção às questões ambientais. Em termos de investimentos, existem cada vez mais fundos verdes, dado o número crescente de investidores com valores ambientais a procurarem investir em carteiras verdes. O interesse pelos investidores neste tipo de fundos pode não representar apenas um interesse ambiental, mas também económico, por considerarem que nos encontramos numa altura “verde”, podendo assim obter um *trade-off* rentabilidade/risco favoráveis (Mallett & Michelson, 2010).

Este tipo de investimentos pode ter consequências negativas na carteira de investimento, pois implica que a carteira seja ainda menos diversificada, podendo assim, penalizar o seu desempenho comparativamente a uma carteira mais diversificada.

2.2.1. Avaliação de desempenho dos fundos ambientais

Em termos de literatura, os fundos que mais se aproximam dos fundos de energia renováveis e que podem fornecer algumas informações sobre esta matéria, são os fundos ambientais (*green funds*), uma vez que estes também podem incorporar ações de empresas que utilizam energias limpas. Nesta secção iremos analisar a avaliação do desempenho dos fundos ambientais, procurando responder à seguinte questão: podemos esperar resultados de avaliação do desempenho dos fundos ambientais semelhantes aos fundos SRI?

A avaliação dos fundos de investimento ambientais é também recente, o que revela os poucos estudos encontrados na literatura. Mallett & Michelson (2010) avaliaram o desempenho dos fundos ambientais ao nível internacional face aos fundos SRI e constataram que o desempenho dos dois tipos de fundos é semelhante.

Climent & Soriano (2011) avaliaram o desempenho de fundos verdes dos Estados Unidos relativamente aos seus respetivos pares convencionais. Os autores concluíram que apesar de no período de 1987-2009 os fundos verdes terem um desempenho inferior, no período entre 2001-

2009 os fundos verdes alcançaram rendibilidades ajustadas ao risco não significativamente diferentes do resto dos seus pares convencionais.

Por sua vez, Muñoz, Vargas & Marco (2014) avaliaram o desempenho financeiro e as capacidades de gestão de fundos verdes dos Estados Unidos e da Europa. Os autores avaliaram o desempenho de 89 fundos Europeus e 18 fundos dos Estados Unidos em relação a fundos SRI e aos fundos convencionais. Os resultados empíricos demonstraram que os fundos SRI verdes europeus apresentam um desempenho semelhante aos restantes fundos SRI. Os autores constataram também que os fundos de SRI Europeus não apresentam desempenhos diferentes conforme os estados da economia (expansão ou recessão). Em relação à capacidade de gestão, em períodos de expansão ou recessão, os gestores dos fundos de investimento verdes europeus alcançaram piores resultados em períodos de recessão. Este estudo vem acrescentar à literatura dos fundos ambientais a avaliação de desempenho em diferentes condições de mercado, ou seja, consoante os ciclos económicos, permitindo perceber se o desempenho se mantém ou altera em períodos de recessão relativamente a períodos de expansão. A metodologia utilizada para esta análise inclui uma variável *dummy* para diferentes estados do mercado, de alguma forma similar à da metodologia utilizada na avaliação de desempenho de fundos SRI por Areal et al. (2013) e Nofsinger & Varma (2014).

Ibikunle & Steffen (2015), ao fazerem a primeira análise financeira comparativa entre fundos de investimento verdes europeus, “negros” (energia fóssil e recursos naturais) e fundos de investimento convencionais para o período de 1991-2014, para os países da Zona Euro, Suíça, Gibraltar, Guernsey, Isle of Man, Jersey, Andorra e Monaco, constataram que os fundos de investimento verdes têm começado a apresentar um desempenho significativamente superior face aos seus pares “negros”, principalmente no período entre 2012-2014. Estes resultados representam evidências de que a responsabilidade ambiental tem ganho peso no tecido empresarial e de que é possível “fazer o bem” ao ambiente, “fazendo bem”, isto é, não sacrificando rendibilidades. Se chegarmos às mesmas conclusões relativamente ao setor específico das energias limpas e/ou renováveis, isto é, um investidor poder ter preocupações ambientais quando investir no setor das energias sem perder rendibilidades, seria um enorme passo para aumentar a confiança neste setor e aumentar substancialmente o investimento privado no mesmo.

Em suma, de um modo geral o desempenho dos fundos verdes face aos convencionais tem sido essencialmente neutro. No entanto, tal como Ibikunle & Steffen (2015) sugerem, talvez seja

possível que o desempenho destes fundos num período mais recente possa superar o dos seus pares convencionais. Consta-se também que quanto mais recentes são os estudos, mais as metodologias utilizadas incluem os modelos condicionais, que são modelos teoricamente mais robustos e com maior capacidade explicativa das rendibilidades, como demonstrado na literatura (por exemplo, em Bauer et al. (2005), e Cortez et al. (2009)). Relativamente ao desempenho ser ou não semelhante aos fundos SRI, em geral pode-se afirmar que o desempenho é semelhante na medida em que, no geral, os resultados obtidos são iguais, ou seja, são neutros.

2.3. O setor das energias limpas e/ou renováveis

O setor das energias limpas e/ou renováveis é um setor que é bastante recente e como tal ainda se encontra numa fase de crescimento. Este setor é constituído por todas as formas de produção de energia limpas usando, deste modo, fontes de energias alternativas às dos setores convencionais de produção de energia (petróleo, carvão, gás natural).

Assim sendo, são consideradas energias limpas todas as energias que não tem impacto negativo no meio ambiente, como por exemplo: energia eólica, energia solar, energia hídrica, energia geotérmica e a energia da biomassa. Estas energias são energias que são renováveis no sentido em que os recursos utilizados para a produção da energia são ilimitados ou seja, não se esgotam. No entanto quando analisada a energia produzida pela biomassa, verifica-se que esta pode ser obtida através de várias fontes de recursos limitados como madeira, folhas e restos da agricultura, sendo considerada renovável no sentido em que é feita a reposição do que é retirado à natureza, como por exemplo, a plantação de novas árvores.

Relativamente ao investimento em energias renováveis, este era bastante reduzido até ao ano 2000, tendo desde então registado um crescimento substancial e atingido em 2009 aproximadamente 145 biliões de dólares (Masini & Menichetti, 2013). Atualmente, segundo um artigo publicado no *website* do *Bloomberg Business* as energias renováveis encontram-se num período de viragem, visto que o mundo tem criado mais capacidade produtiva de energias renováveis em cada ano, do que as energias convencionais combinadas (carvão, gás natural e petróleo), “não havendo volta a dar”, menciona o autor Tom Randall (Abril 2015)². Este aumento do mercado das energias renováveis, associado aos avanços tecnológicos, está a levar a que

²Disponível em: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-04-14/fossil-fuels-just-lost-the-race-against-renewables>

exista uma maior competitividade neste setor, implicando que os custos sejam menores para os investidores das energias renováveis face as energias convencionais, implicando uma inflação favorável³.

Contudo, o setor das energias renováveis ainda não é financiado pelo setor privado da forma que seria esperado e pensa-se existir alguns preconceitos que influenciam os investidores em manter o “status quo” das suas decisões de investimento e direcionarem o capital para as energias convencionais (West, Bailey, & Winter, 2010). Um dos fatores apontados é a falta de compreensão das tecnologias envolvidas e a falta de confiança no setor por parte dos investidores (Masini & Menichetti, 2013).

Existe portanto uma carência de conhecimento em relação ao desempenho deste setor na área dos investimentos. Alguns estudos têm-se focado nos benefícios deste tipo de investimento em termos de diversificação (Masini & Menichetti, 2013) e, tanto quanto temos conhecimento, apenas o estudo de Donovan & Nuñez (2012) avaliou o custo de capital deste setor nos mercados do Brasil, China e Índia, tendo sido utilizada a metodologia tradicional do CAPM. Em relação a um tipo específico de energias renováveis, as energias obtidas a partir da água, Alvarez & Rodríguez (2015) elaboraram o primeiro estudo de avaliação do desempenho de fundos de investimento relacionados com água. Os autores, além de procederem a uma avaliação de desempenho, tiveram como objetivo adicional avaliar o impacto destes fundos na diversificação de carteiras de investimento. Assim sendo, os autores chegaram à conclusão que os fundos de investimento de água não apresentam rendibilidades anormais, representando deste modo um desempenho neutro face ao *benchmark* do setor e ao *benchmark* geral do mercado. Relativamente ao impacto da inclusão destes fundos em termos de diversificação, os autores concluíram que a inclusão destes fundos contribui para uma maior diversificação das carteiras de investimento.

Esta dissertação vem colmatar a falta de estudos sobre o desempenho dos investimentos em energias renováveis e contribuir para um maior conhecimento deste tipo de investimento em relação às energias convencionais, podendo vir a suportar a ideia de “fazer bem, fazendo o bem” aplicada ao investimento socialmente responsável.

³ Disponível em: <http://www.hgcapital.com/renewable-energy/investment-focus>

Capítulo 3 – Metodologia

A avaliação de desempenho de fundos de investimento pode ser feita recorrendo a diferentes metodologias, que podem ser divididas por não condicionais ou condicionais. As metodologias não condicionais, nomeadamente de Sharpe (1966), Treynor (1965) e Jensen (1968), embora tenham sido muito utilizadas na literatura, apresentam algumas limitações, visto que assumem o risco e as rendibilidades constantes ao longo do tempo e as rendibilidades são obtidas tendo em consideração apenas um fator de risco, o risco de mercado.

As metodologias condicionais, como o modelo de Ferson & Schadt (1996), Christopherson et al. (1998), e Areal et al. (2013) são modelos mais recentes e mais robustos, dado que permitem que o risco e/ou o desempenho variem ao longo do tempo, aproximando-se mais da realidade da gestão dinâmica dos fundos.

Neste capítulo são apresentadas as metodologias utilizadas nesta dissertação para avaliação de desempenho de fundos de investimento em energias renováveis. Foram utilizadas metodologias não condicionais assim como metodologias multifator condicionais, pelo que este capítulo começa pelas diferentes metodologias utilizadas para depois apresentar os testes e correções aplicados às regressões.

3.1. Modelos não condicionais

Inicialmente são analisados o modelo de Jensen (1968) e o modelo de 4 fatores de Carhart (1997). O modelo de Jensen (1968) deriva diretamente do modelo CAPM e tem sido amplamente utilizado na literatura. Este considera que as rendibilidades ajustadas ao risco, são obtidas em função do risco de mercado, permitindo-nos assim obter estimativas de rendibilidades anormais inferiores, neutras ou superiores face ao *benchmark* escolhido como *proxy* da carteira de mercado. A utilização de apenas um fator de risco, gerou algumas críticas, nomeadamente as de Roll (1978), que argumenta que existe dificuldade em identificar a verdadeira carteira de mercado e que o desempenho dos fundos face ao *benchmark* deve-se à escolha da *proxy* escolhida para a carteira de mercado, sendo que se não for realizada a escolha mais correta, tal poderá conduzir a estimativas enviesadas do desempenho.

Neste estudo, o modelo de Jensen (1968) foi utilizado de modo a avaliar o poder explicativo dos *benchmarks* escolhidos, para perceber aquele que melhor explica as rendibilidades obtidas pelos fundos de energias renováveis. No entanto, será feita também análise de desempenho dos fundos de energias renováveis face a cada um dos *benchmarks* para este modelo. A expressão do alfa de Jensen (1968) é obtida pela seguinte expressão:

$$r_{p,t} - r_{ft} = \alpha_p + \beta_p(r_{m,t} - r_{f,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad (1)$$

onde $r_{p,t} - r_{ft}$ é a rendibilidade em excesso da carteira de investimento p no mês t (relativamente à taxa isenta de risco); $(r_{m,t} - r_{f,t})$ é a rendibilidade em excesso da carteira de mercado no mês t; β_p é o risco sistemático da carteira de investimento p; e $\varepsilon_{p,t}$ é o termo de erro. O coeficiente α_p é um indicador do desempenho anormal da carteira de investimento.

A avaliação do desempenho feita através deste modelo consiste em analisar o alfa da expressão acima: no caso de este ser positivo (negativo) e estatisticamente significativo, o desempenho da carteira de fundos face à carteira de mercado é superior (inferior).

Como já mencionado, este modelo apresenta algumas limitações, visto que as rendibilidades são apenas explicadas por uma única fonte de risco: o risco de mercado, que é obtido através da escolha de um *benchmark* utilizado como *proxy* da carteira de mercado. No entanto, utilizar um índice de mercado que englobe todos os ativos existentes é virtualmente impossível, visto que nem todos os ativos são transacionados no mercado de capitais. Além desta dificuldade, no estudo de fundos de investimento especializados, existe a possibilidade de o índice de mercado não ser o mais apropriado implicando que exista a possibilidade de enviesar a avaliação de desempenho no caso de a escolha da *proxy* não ser a mais correta (Roll, 1978). Assim, e reconhecendo que outros fatores de risco, para além do mercado, explicam as rendibilidades dos títulos, foram desenvolvidos os modelos de avaliação multifatores. É o caso do modelo de 4 fatores de Carhart (1997) que controla para os fatores de risco adicionais dimensão, *book-to-market* e *momentum*, que conjuntamente com o risco de mercado caracterizam as rendibilidades esperadas. O uso deste modelo nesta dissertação visa perceber qual o estilo de investimento utilizado pelos gestores, de modo a perceber se vai ou não de encontro às evidências encontradas na literatura. No entanto, tal como no modelo de Jensen (1968) será feita a análise de desempenho dos fundos de energias renováveis face a cada um dos *benchmarks* para deste modelo.

O alfa com base no modelo de 4 fatores de Carhart (1997) é obtido pela seguinte equação:

$$r_{p,t} - r_{f,t} = \alpha_p + \beta_{1,p}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{2,p}(SMB_t) + \beta_{3,p}(HML_t) + \beta_{4,p}(MOM_t) + \varepsilon_{p,t} \quad (2)$$

onde, SMB_t (*small minus big*) corresponde à diferença de rendibilidades entre uma carteira de acções de pequena capitalização e uma carteira de acções de elevada capitalização; HML_t (*high minus low*) corresponde à diferença de rendibilidades entre uma carteira com acções de elevado *book-to-market* e uma carteira de acções com baixo *book-to-market*; MOM_t (*momentum*) corresponde à diferença entre as rendibilidades de uma carteira cujo desempenho durante o último ano foi elevado e de uma carteira cujo desempenho durante o último ano foi inferior; $\beta_{1,p}$, $\beta_{2,p}$ e $\beta_{3,p}$ são os coeficientes dos fatores de risco sistemático (os betas de cada um dos fatores) e $\varepsilon_{p,t}$ é o termo de erro.

Relativamente à interpretação dos resultados dos fatores adicionais, no caso de se obter um coeficiente do fator SMB positivo (negativo) e estatisticamente significativo, tal significa que a carteira de fundos tem uma maior exposição a acções de baixa (alta) capitalização. Se o fator HML apresentar um coeficiente positivo (negativo) e estatisticamente significativo, tal significa que a carteira de fundos tem maior exposição a acções de valor (crescimento). No caso do fator MOM quando se verifica um coeficiente positivo (negativo) e estatisticamente significativo demonstra que a carteira de fundos tem uma maior exposição a acções com maiores (menores) rendibilidades passadas.

Apesar de este modelo permitir aumentar a capacidade explicativa das rendibilidades face ao modelo de Jensen (1968), este continua a não permitir que o risco e as rendibilidades esperadas variem ao longo do tempo. Os modelos condicionais apresentados de seguida colmatam essa limitação.

3.2. Metodologias Condicionais

Dadas as limitações apresentadas pelos modelos não condicionais, que ignoram a possibilidade de os fundos apresentarem níveis de risco e desempenho distintos consoante o estado da economia, este estudo dá particular relevância às metodologias condicionais. Os modelos condicionais desenvolvidos por Ferson & Schadt (1996) e Christopherson et al. (1998) são

metodologias mais robustas e por isso, em geral, com um poder explicativo superior (Bauer et al., 2005 e Cortez et al., 2009).

Neste estudo são utilizados o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator e o modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013), que são metodologias que condicionam o risco e o desempenho face às condições do mercado.

O modelo condicional desenvolvido por Ferson & Schadt (1996) considera que o beta varia ao longo do tempo em função de variáveis de informação pública que representam o estado da economia. Neste contexto, o modelo permite perceber de que forma os gestores utilizam a informação subjacente às variáveis de informação pública que são indicadores do estado da economia, para levar a cabo as suas estratégias de gestão ativa. O modelo condicional de Christopherson et al. (1998), para além de permitir que o risco varie ao longo do tempo, também permite que o próprio desempenho (alfa) varie ao longo do tempo em função de variáveis de informação pública. Partiu-se do modelo totalmente condicional de Christopherson et al. (1998), expresso da seguinte forma::

$$r_{p,t} - r_{f,t} = \alpha_{0,p} + A'_p z_{t-1} + \beta_{0,p}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta'_p((Z_{t-1})(r_{m,t} - r_{f,t})) + \varepsilon_{p,t} \quad (3)$$

onde $\alpha_{0,p}$ é o alfa médio e A'_p é um vetor que representa a relação entre os alfas condicionais e as variáveis de informação pública; β'_p é um vetor que representa a relação entre o beta condicional e as variáveis de informação pública; $\beta_{0,p}$ é o beta médio, que reflete a média dos betas condicionais e $z_{t-1} = Z_{t-1} - E(Z)$ representa os desvios de Z_{t-1} relativamente aos seus valores médios, não condicionais e $\varepsilon_{p,t}$ é o termo de erro.

Neste estudo o modelo totalmente condicional de Christopherson et al. (1998) é utilizado num contexto multifator incluindo os 4 fatores de Carhart (1997). Relativamente às variáveis de informação pública, foram utilizadas neste estudo três variáveis de informação pública: a taxa de juro de curto prazo (STR), o *Dividend Yield* (DY) de um índice de mercado e o *Term Spread* (TS), sendo estas as variáveis comumente utilizadas em estudos que aplicam modelos condicionais (Ferson & Schadt (1996); Cortez et al. (2012)).

Em resultado, a especificação do modelo condicional de 4 fatores é:

$$\begin{aligned}
r_{p,t} - r_{f,t} = & \alpha_{1,p} + \alpha_{2,p}STR_{t-1} + \alpha_{3,p}DY_{t-1} + \alpha_{4,p}TS_{t-1} + \beta_{1,p}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \\
& \beta_{2,p}(SMB_t) + \beta_{3,p}(HML_t) + \beta_{4,p}(MOM_t) + \beta_{5,p}(r_{m,t} - r_{f,t}).STR_{t-1} + \\
& \beta_{6,p}(SMB_t).STR_{t-1} + \beta_{7,p}(HML_t).STR_{t-1} + \beta_{8,p}(MOM_t).STR_{t-1} + \\
& \beta_{9,p}(r_{m,t} - r_{f,t}).DY_{t-1} + \beta_{10,p}(SMB_t).DY_{t-1} + \beta_{11,p}(HML_t).DY_{t-1} + \\
& \beta_{12,p}(MOM_t).DY_{t-1} + \beta_{13,p}(r_{m,t} - r_{f,t}).TS_{t-1} + \beta_{14,p}(SMB_t).TS_{t-1} + \\
& \beta_{15,p}(HML_t).TS_{t-1} + \beta_{16,p}(MOM_t).TS_{t-1} + \varepsilon_{p,t}
\end{aligned} \tag{4}$$

onde, SMB_t , HML_t , e MOM_t representam os fatores de risco dimensão, *book-to-market* e *momentum*, respetivamente; STR_{t-1} , DY_{t-1} e TS_{t-1} representam a taxa de rendibilidade das taxas de juro de curto-prazo, o *Dividend Yield* de um índice de mercado e o *Term Spread*, respetivamente e $\varepsilon_{p,t}$ é o termo de erro.

Este modelo condicional é um modelo mais robusto que o de Ferson & Schadt (1996), tal como argumentado por Ferson, Sarkissian & Simin (2008) e quando adaptado ao modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997), para além de permitir perceber o desempenho face às diferentes condições de mercado, permite também perceber qual o estilo de investimento dos gestores e, em geral, acrescentar poder explicativo à regressão. As variáveis de informação pública podem tendencialmente apresentar alguma persistência, o que se traduz em autocorrelação, que pode conduzir a um enviesamento do resultados. Com o intuito de minimizar o problema de regressões espúrias, realizou-se o *stochastic detrending* das séries temporais das variáveis de informação pública, tal como sugerido por Ferson, Sarkissian & Simin (2003). O *stochastic detrending* consiste em subtrair as médias móveis das séries temporais das variáveis de informação pública face aos 12 meses anteriores. Adicionalmente, de forma a minimizar eventuais problemas de escala nos resultados, foram utilizadas variáveis de média zero.

Outra abordagem para avaliar o desempenho tendo em conta o estado da economia é o modelo de 4 fatores com uma variável *dummy* de Areal et al. (2013), que usa uma variável *dummy* para representar os diferentes estados da economia. A variável *dummy* assume os valores 0 e 1, representando os períodos de expansão e recessão, respetivamente. Este modelo permite analisar se existem diferenças no desempenho dos fundos nos diferentes estados económicos (expansão ou recessão).

No contexto do modelo de 4 fatores de Carhart (1997), o modelo com a variável *dummy* consiste na equação 5:

$$\begin{aligned}
 r_{p,t} - r_{ft} = & \alpha_p + \alpha_{rec,p}D_t + \beta_{1,p}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{1rec,p}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \\
 & \beta_{2,p}(SMB_t) + \beta_{2rec,p}(SMB_t)D_t + \beta_{3,p}(HML_t) + \beta_{3rec,p}(HML_t)D_t + \\
 & \beta_{4,p}(MOM_t) + \beta_{4rec,p}(MOM_t)D_t + \varepsilon_{p,t}
 \end{aligned} \tag{5}$$

onde, D_t representa uma variável *dummy* que assume o valor 0 em períodos de expansão e 1 em períodos de recessão e $\varepsilon_{p,t}$ é o termo de erro.

3.3. Testes e correções às regressões

Com a aplicação dos modelos atrás mencionados correram-se as regressões para cada fundo e para a carteira *equally weighted* (carteira média) dos fundos. No entanto, dado que os resíduos das regressões podem sofrer de autocorrelação e heterocedasticidade, o que resultaria em problemas de confiabilidade relativamente às ilações estatísticas, foram realizados o teste de Lagrange e o teste de White (1980) para cada regressão. O teste de Lagrange visa perceber se os resíduos das regressões apresentam autocorrelação e o teste de White (1980) visa perceber se os resíduos das regressões apresentam heterocedasticidade. Após a execução destes testes procedeu-se às correções, sendo que, no caso de ser encontrada evidência de autocorrelação ou de autocorrelação e heterocedasticidade foi aplicada a correção de Newey & West (1987) no caso de apenas serem encontradas evidências de heterocedasticidade aplicou-se a correção de White (1980).

De seguida, de modo a comprovar a robustez dos modelos, foram feitos testes de Wald a alguns modelos. Este teste permite perceber se os coeficientes obtidos acrescentam valor através da hipótese nula de que os coeficientes são, conjuntamente, iguais a zero.

Assim, no caso do modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997) o teste foi feito para os fatores SMB, HML e MOM representando o teste Wald a hipótese nula de que os coeficientes dos fatores são conjuntamente iguais a zero. Em relação ao modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator foram realizados 4 testes: o teste Wald 1, que representa a hipótese nula de que os coeficientes dos alfas condicionais são conjuntamente iguais a zero; o teste Wald 2, cuja hipótese nula é de que os coeficientes dos betas condicionais são conjuntamente iguais a zero; o teste Wald 3, em que a hipótese nula é de que os

coeficientes dos alfas e dos betas condicionais, são conjuntamente, iguais a zero; e ainda o teste Wald 4, cuja hipótese nula é de que os coeficientes dos fatores SMB, HML e MOM, são conjuntamente, iguais a zero.

Capítulo 4 – Descrição dos dados

Neste capítulo são descritos todos os dados e procedimentos feitos para a escolha e recolha dos dados da amostra utilizada no estudo. Deste modo, este capítulo subdivide-se por fundos, *benchmarks*, fatores e variáveis e estatísticas descritivas.

4.1. Fundos de investimento

O setor das energias renováveis, tal como já mencionado neste estudo, é um setor que ainda apresenta uma dimensão reduzida face ao setor energético como um todo. Deste modo, são ainda poucos os fundos de investimento referentes a este setor. Nesta dissertação é utilizada uma amostra de 41 fundos de investimento em energias limpas e ou renováveis europeus que investem globalmente, 5 dos fundos já não existem. A inclusão de fundos que, ou desapareceram ou foram absorvidos, prende-se com o intuito de minimizar na amostra possíveis problemas derivados de *survivorship bias*. Quanto à origem dos fundos desta amostra, esta é referente a 11 países europeus, nomeadamente a Alemanha (2 fundos), Áustria (4 fundos), Bélgica (1 fundo), França (3 fundos), Finlândia (2 fundos), Holanda (1 fundo), Irlanda (4 fundos), Luxemburgo (19 fundos), Noruega (1 fundo), Reino Unido (3 fundos) e Suíça (1 fundo). A lista dos fundos que compõem a amostra é apresentada no Apêndice 1.

Relativamente à recolha dos fundos, dado que a base de dados Datastream não apresenta uma categoria para fundos de energias renováveis foi necessário recorrer a outras fontes para a sua identificação. Deste modo, foi realizada uma pesquisa no *website* “*YourSRI*”⁴. Neste website foi feita uma pesquisa sobre os fundos de investimento no mercado acionista do setor das energias renováveis para todos os países europeus e foi também selecionado um filtro positivo ambiental. Após confirmar fundo a fundo se estes investiam globalmente e se de facto incluíam ações do setor das energias renováveis realizou-se a recolha das respetivas séries (*Return Index*) de fim de mês através da base de dados Datastream. Os dados recolhidos têm uma periodicidade mensal e referem-se a um período temporal de 10 anos (Janeiro de 2004 a Dezembro de 2014). Nesta recolha foram considerados apenas os fundos que apresentassem rendibilidades para um

⁴ www.yoursri.com

período mínimo de 24 meses e para evitar a dupla contabilização das rendibilidades, foram selecionados os fundos mais antigos no caso dos fundos que apresentaram diferentes classes de investimento.

De modo a poder obter informação adicional acerca de cada um dos fundos, foram ainda extraídos da base de dados Datastream, os dados referentes ao início de vida do fundo, a moeda, a classificação LIPPER do tipo de ativo, o foco geográfico, a descrição geográfica, o código do ISIN (International Securities Identification Number) e o tipo de ações. Todos os fundos da amostra são fundos abertos. Foi tido também em atenção o foco geográfico dos fundos, sendo que apenas se consideraram os fundos com foco geográfico global, desta forma minimizando possíveis problemas decorrentes de *home bias*. Outro procedimento que foi necessário ter em conta foi o facto de nem todos os fundos apresentarem rendibilidades na mesma moeda, pelo que foi necessário proceder à conversão cambial de 12 fundos para a moeda euro, moeda utilizada neste estudo.

Após estes procedimentos, foram calculadas as rendibilidades de cada fundo na forma discreta, conforme a seguinte expressão:

$$r_{p,t} = \frac{I_{p,t} - I_{p,t-1}}{I_{p,t-1}} \quad (6)$$

onde $r_{p,t}$ representa a rendibilidade do fundo p no período t; $I_{p,t}$ representa a cotação da rendibilidade total do fundo p no período t; e $I_{p,t-1}$ representa a cotação da rendibilidade total do fundo p no período t-1.

Por fim, para uma análise mais ampla, de modo a avaliar o desempenho médio da amostra, procedeu-se à construção de uma carteira de fundos *equally weighted* (carteira média).

4.2. Benchmarks e fatores de risco

Para este estudo foram utilizados 3 *benchmarks*, um referente ao mercado acionista das energias renováveis, outro representativo do mercado acionista das energias convencionais e um outro ilustrativo do mercado acionista geral. O uso dos dois primeiros *benchmarks* deve-se ao facto de o foco deste estudo ser a avaliação do desempenho dos fundos face ao setor específico das energias renováveis, de forma a perceber se os investidores são penalizados por investirem

em fundos de investimento de energias renováveis em comparação com o mercado das energias convencionais. Em relação ao *benchmark* representativo do mercado acionista geral, a sua utilização tem como objetivo, avaliar se o facto de restringir a diversificação da carteira, investindo só no setor das energias renováveis, implica uma perda do desempenho face a uma carteira diversificada.

Assim sendo, foi necessário recolher um *benchmark* que fosse referente ao setor das energias renováveis, outro referente às energias convencionais e um outro face ao mercado acionista geral, todos eles relativos ao mercado global, uma vez que todos os fundos investem globalmente.

Relativamente ao *benchmark* das energias renováveis, foi selecionado o *benchmark* S&P Global Clean Energy que é constituído por 30 empresas de todo o mundo que investem em energias limpas. A escolha deste índice foi determinante para a escolha do período temporal de análise deste estudo, visto que o mesmo só tem dados desde 2004. Quanto ao *benchmark* das energias convencionais, pretendia-se que este fosse pertencente ao mesmo grupo de índices, assim sendo, foi selecionado o S&P Global 1200 Energy, constituído por 86 empresas classificadas pelo Global Industry Classification Standard (GICS®) como setor energético. Em relação ao *benchmark* do mercado acionista geral, representativo do mercado acionista global, foi selecionado o índice S&P Global 1200 que é composto por 1216 empresas, agregando os índices de mercado S&P500 (US), S&P Europe 350, S&P TOPIX 150 (Japão), S&P /TSX 60 (Canada), S&P /ASX All Australian 50, S&P Asia 50 e S&P Latin America 40.

A partir da Datastream foram extraídas as séries temporais das rendibilidades ajustadas aos dividendos, relativas ao final de cada mês para cada um dos *benchmarks*. De seguida, tal como para os fundos, foram calculadas as rendibilidades de cada *benchmark* na forma discreta.

Para o cálculo das rendibilidades em excesso, foi utilizada como *proxy* da taxa isenta de risco, a taxa dos eurodepósitos a 1 mês, retirada da Datastream. Quanto aos fatores de risco adicionais, SMB, HML e MOM, as séries correspondentes aos fatores globais foram retiradas do *website* do professor Kenneth R. French⁵ e convertidas para a moeda euro.

⁵ Disponível em: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

4.3. Variáveis de informação públicas

Conforme já foi referido, as variáveis de informação pública utilizadas no modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator foram três: taxa de juro de curto prazo (medida pela taxa de juro a 3 meses FIBOR), o *Dividend Yield* do FTSE Eurotop 100 Index e o *Term Spread*, obtido pela diferença entre a rendibilidade das obrigações Alemãs a 10 anos e as taxas de juro a 3 meses FIBOR. Todas as variáveis são baseadas no mercado europeu, dado que não é possível obter todas as variáveis ao nível global. Adicionalmente, por forma a minimizar os problemas de persistência das variáveis de informação pública, que pode implicar um enviesamento dos resultados, procedeu-se ao *stochastic detrending* das séries temporais das variáveis de informação pública e foram utilizadas variáveis de médias zero, tal como já mencionado e explicado em mais detalhe no capítulo 3.

Note-se que estas variáveis de informação pública são divulgadas pelas entidades competentes e só são do conhecimento do gestor com um desfasamento temporal de um mês. Assim sendo, para que a avaliação reflita a informação disponível aos gestores na altura da tomada de decisão, as mesmas são utilizadas nas regressões com um desfasamento temporal de um mês.

Por fim, para a execução do modelo de 4 fatores com uma variável *dummy* de Areal et al. (2013) foi necessário definir os ciclos económicos. Assim, optou-se por utilizar os ciclos económicos de expansão e de recessão tal como definidos pelo Centre for Economic Policy Research (CEPR)⁶. Com base na informação fornecida pelo CEPR foram definidos como períodos de expansão os períodos temporais entre Janeiro 2004 a Março de 2008; Julho 2009 a Setembro 2011 e Abril de 2013 a Dezembro 2014 e como períodos de recessão os períodos temporais entre Abril 2008 a Junho de 2009 e Outubro 2011 a Março de 2013. Com base nesta informação fornecida, foi construída a variável *dummy*, com os valores de 0 e 1 representando os períodos de expansão e recessão respetivamente.

4.4. Estatísticas descritivas

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas dos fundos, *benchmarks*, carteira média e os fatores de risco.

⁶Disponível em: <http://cepr.org/>

Tabela 1- Síntese das estatísticas descritivas

Esta tabela sintetiza as estatísticas descritivas das rendibilidades em excesso dos Fundos de Investimento em Energias Renováveis, dos *benchmarks* das energias renováveis, das energias convencionais e do mercado acionista geral, da carteira média e dos fatores de risco adicionais. As estatísticas apresentadas referem-se ao período que vai de Janeiro de 2004 até Dezembro de 2014. O SMB, HML, MOM representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respetivamente. **N -** representa o número de fundos com coeficientes negativos, **N +** representa o número de fundos com coeficientes positivos e **N < 1** representa o número de fundos com coeficientes inferiores a 1. Os números entre parêntesis retos representam o número de fundos estatisticamente significativos a um nível de significância de pelo menos 5%.

	Média	Máximo	Minimo	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Carteira média	0,004	0,151	-0,222	0,049	-1,272	7,398
N +	[30]	[41]			[1]	[41]
N -	[11]		[41]		[40]	
N < 1				[41]		
Energias renováveis	-0,001	0,194	-0,338	0,079	-1,086	6,178
Energias convencionais	0,007	0,144	-0,128	0,050	-0,357	3,416
Mercado acionista geral	0,006	0,115	-0,106	0,035	-0,646	4,609
SMB	-0,000	0,109	-0,074	0,033	0,489	3,621
HML	0,001	0,101	-0,086	0,031	0,183	3,557
MOM	0,004	0,187	-0,238	0,049	-0,722	8,434

Quando analisada a carteira média constata-se que a média das rendibilidade em excesso é próxima de zero. No entanto, 11 fundos apresentam uma média negativa, tal como o *benchmark* das energias renováveis, como pode ser verificado na tabela 1.

A assimetria da maior parte dos fundos e de todos os *benchmarks* revela que estes não seguem uma distribuição normal, visto que é negativa e diferente de zero. Relativamente à curtose dos fundos, *benchmarks* e fatores adicionais, esta é superior a 3, o que mais uma vez evidência que estes não seguem uma distribuição normal. Os resultados para cada fundo individual podem ser consultados no Apêndice 2.

De modo a reforçar a análise acerca dos dados seguirem ou não a distribuição normal foi também realizado o teste de Jarque-Bera, onde é testada a hipótese nula de os dados seguirem a distribuição normal. Apesar de para a maior parte dos fundos, esta hipótese ser rejeitada

existem 11 fundos que não rejeitam a hipótese nula. Estes resultados podem ser consultados no Apêndice 2.

O facto de a maioria das séries não seguirem a distribuição normal reforça a pertinência de serem utilizados modelos condicionais na avaliação do desempenho, conforme demonstrado por Adcock, Cortez, Armada & Silva (2012).

Capítulo 5 - Resultados Empíricos

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados do desempenho dos fundos obtidos através da aplicação das diferentes metodologias utilizadas; o modelo de Jensen (1968), o modelo de 4 fatores de Carhart (1997), o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator e Modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013)

5.1. Modelo de Jensen (1968)

A estimação do alfa de Jensen (1968) realizou-se com o intuito de verificar qual dos *benchmarks* escolhidos como *proxys* de mercado, o *benchmark* das energias renováveis, o *benchmark* das energias convencionais ou o *benchmark* do mercado acionista geral, apresenta o maior poder explicativo, de forma a basear a avaliação de desempenho dos gestores com base no *benchmark* com maior poder explicativo das rendibilidades dos fundos em análise.

Deste modo, foi analisado o poder explicativo de cada um dos *benchmarks* para cada fundo e para a carteira média, as estimativas podem ser consultadas na tabela 2. No caso do *benchmark* das energias renováveis, a carteira média apresenta um poder explicativo de 82%, o que é considerado um poder explicativo alto. Relativamente ao *benchmark* das energias convencionais o poder explicativo foi bastante menor: 49%. Deste modo, ao contrário do constatado na literatura de fundos SRI (Cortez et al., 2009), o *benchmark* mais representativo das rendibilidades dos fundos de energias renováveis é o setorial. Na análise do poder explicativo do *benchmark* do mercado acionista geral consta-se que este *benchmark* tem um poder explicativo bom, representando 68%.

Relativamente à análise de avaliação do desempenho da carteira média face ao *benchmark* das energias renováveis, o coeficiente das rendibilidades em excesso é positivo e estatisticamente significativo a 5%, como pode ser observado na tabela 2, revelando um desempenho superior da carteira média face ao mercado. Em termos de fundos individuais, 16 dos fundos apresentam alfas positivos e estatisticamente significativos. As estimativas relativas aos fundos individuais estão apresentados no Apêndice 3.

Tabela 2- Modelo de Jensen (1968)

Esta tabela sintetiza os resultados obtidos para o modelo de Jensen (1968), para o *benchmarks* das energias renováveis, das energias convencionais e do mercado acionista geral. O α é a estimativa do desempenho e o β a estimativa do nível de risco sistemático. Entre parêntesis curvos são apresentados os respetivos *p-values*. **N -** representa o número de fundos com coeficientes negativos, **N +** representa o número de fundos com coeficientes positivos. Os números entre parêntesis retos representam o número de fundos estatisticamente significativos a um nível de significância de pelo menos 5%. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*). O R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado.

	α	β	R ² Adj.
Benchmark das energias renováveis			
Carteira média	0,004 ** (0,014)	0,562 *** (0,000)	0,821
Fundos N+	39[16]	41[41]	
Fundos N-	2[0]	0[0]	
Benchmark das energias convencionais			
Carteira média	-0,001 (0,761)	0,689 *** (0,000)	0,489
Fundos N+	15[1]	41[41]	
Fundos N-	26[1]	0[0]	
Benchmark acionista geral			
Carteira média	-0,002 (0,387)	1,149 *** (0,000)	0,681
Fundos N+	1[0]	41[41]	
Fundos N-	40[11]	0[0]	

Quando analisado o desempenho da carteira média face ao *benchmark* das energias convencionais e face ao *benchmark* acionista geral, constata-se que o coeficiente das rendibilidades em excesso para ambos os *benchmarks* é negativo e estatisticamente não significativo, ou seja representa um desempenho neutro da carteira média face ao mercado. No caso do *benchmark* convencional, com a exceção de dois fundos, os restantes apresentam um desempenho neutro. Quando o desempenho é avaliado relativamente ao mercado acionista geral, onze dos fundos apresentam um desempenho inferior face ao mercado. As estimativas relativas aos fundos individuais estão apresentadas no Apêndice 3.

5.2. Modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997)

A literatura tem constatado evidência da utilidade dos fatores adicionais de risco SMB, HML e *momentum* na explicação das rendibilidades dos fundos SRI. De seguida pretende-se constatar se nesta amostra de fundos é encontrada a mesma evidência. Para tal foi utilizado o modelo de 4 fatores de Carhart (1997).

Na análise realizada às estimativas obtidas com os 3 *benchmarks*, relativamente à carteira média verificou-se que o fator de risco adicional SMB é estatisticamente significativo, tal como verificado por Gregory & Whittaker (2007), Bauer et al. (2006) e Cortez et al. (2012). Para todos os *benchmarks* utilizados este fator apresenta um coeficiente positivo, indicando que a carteira média dos fundos tem uma maior exposição a ações de pequena capitalização. Por sua vez, o fator *momentum* (MOM) apresenta um coeficiente negativo no contexto do *benchmark* das energias convencionais, relevando que a carteira média teve uma maior exposição a ações com menores rendibilidades passadas. Quando analisada a carteira média face ao *benchmark* do mercado acionista geral constata-se que o fator *book-to-market* (HML) é negativo e estatisticamente significativo, ou seja a carteira média tem maior exposição a ações de crescimento.

De modo a perceber se os fatores adicionais acrescentam valor para o modelo, foi realizado o teste de Wald 1 cuja hipótese nula é de que os coeficientes dos fatores SMB, HML e MOM, são conjuntamente, iguais a zero. Neste caso a hipótese nula foi rejeitada a um nível de significância de 10% em relação ao *benchmark* das energias renováveis e a 1% para os *benchmarks* das energias convencionais e o mercado acionista geral, comprovando a utilidade destes fatores.

Assim, verifica-se que os gestores dos fundos, em média, seguiram um estilo de investimento caracterizado pelo fator dimensão (SMB) mais precisamente pela incorporação de ações de baixa capitalização.

Em relação à avaliação de desempenho, quando a carteira média é avaliada relativamente ao *benchmark* das energias renováveis, foram encontrados alfas positivos e estatisticamente significativos, como pode ser verificado na tabela 3. À semelhança do modelo anterior, também aqui se observa a capacidade dos gestores em obter rendibilidades anormais relativamente ao sector. As estimativas relativas aos fundos individuais estão apresentadas no Apêndice 4. Relativamente ao desempenho da carteira média em relação ao *benchmark* representativo das

energias convencionais e ao *benchmark* acionista geral, verifica-se um desempenho neutro. As estimativas relativas aos fundos individuais dos *benchmarks* das energias convencionais e acionista geral estão apresentadas nos Apêndices 5 e 6 respectivamente.

Tabela 3- Modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997)

Esta tabela sintetiza os resultados obtidos para o modelo de Jensen (1968), para o *benchmarks* das energias renováveis, das energias convencionais e do mercado acionista geral. O α é a estimativa do desempenho. O β é a estimativa do nível de risco sistemático, β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respectivamente. Entre parêntesis curvos são apresentados os respetivos *p-values*. **N -** representa o número de fundos com coeficientes negativos, **N +** representa o número de fundos com coeficientes positivos. Os números entre parêntesis retos representam o número de fundos estatisticamente significativos a um nível de significância de pelo menos 5%. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***) , 5% (**) e 10% (*). O R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. O Wald 1 representa o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos fatores de risco adicionais, são conjuntamente, iguais a zero.

	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R ² Adj.	Wald 1
Benchmark das energias renováveis							
Carteira média	0,004 *** (0,009)	0,559 *** (0,000)	0,228 ** (0,015)	-0,042 (0,622)	-0,089 * (0,076)	0,827	* (0,054)
Fundos N+	39[18]	41[41]	27[12]	24[2]	9[0]		41[15]
Fundos N-	2[0]	0[0]	14[0]	17[1]	32[9]		0[0]
Benchmark das energias convencionais							
Carteira média	0,001 (0,757)	0,679 *** (0,000)	0,375 *** (0,009)	-0,241 (0,167)	-0,353 *** (0,000)	0,575	*** (0,001)
Fundos N+	26[1]	41[41]	33[17]	7[1]	1[0]		41 [27]
Fundos N-	15[1]	0[0]	8[0]	34[4]	40[28]		0[0]
Benchmark acionista geral							
Carteira média	-0,001 (0,583)	1,204 *** (0,000)	0,318 *** (0,002)	-0,648 *** (0,000)	-0,063 (0,185)	0,775	*** (0,000)
Fundos N+	3[0]	41[41]	36[21]	2[0]	6[0]		41[39]
Fundos N-	38[8]	0[0]	5[0]	39[30]	35[15]		0[0]

5.3. Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator

De modo a poder obter resultados mais robustos, foi utilizado o modelo condicional total de Christopherson et al. (1998) que permite que o risco e o desempenho variem ao longo do tempo. Neste estudo, este modelo foi utilizado num contexto multifator. Este modelo, tal como já referido no capítulo 3, é um modelo que condiciona o desempenho e o risco ao estado da economia através do uso de variáveis de informação pública. Para este estudo optou-se por utilizar como variáveis de informação pública: a taxa de juro de curto prazo, representada pela taxa de juro a 3 meses FIBOR; o *dividend yield* do FTSE Eurotop 100 Index e o *term spread*, obtido pela diferença entre as obrigações Alemãs a 10 anos e a taxa de juro a 3 meses FIBOR.

A tabela 4 apresenta os resultados da aplicação deste modelo. Os resultados obtidos com a utilização do *benchmark* das energias renováveis, quanto à relação das variáveis de informação pública com as rendibilidades da carteira média, revelam que existe uma relação inversa entre as rendibilidades e todas as variáveis de informação pública, sendo este facto ilustrado pelos alfas condicionais que apresentam coeficientes estatisticamente significativos a um nível de significância de 5%.

A taxa de juro de curto prazo apresenta uma relação inversa (negativa) face ao desempenho. Este resultado confirma a expectativa, pois esta variável está associada à taxa de inflação (Eugene F Fama & Schwert, 1977) visto que as taxas de juro descem em períodos de recessão, onde ocorre uma menor inflação esperada e sobem em períodos de expansão, onde ocorre uma maior inflação esperada. Por outro lado, relativamente às variáveis *dividend yield* e *term spread*, seria de esperar que ambos apresentassem uma relação direta (positiva) face às rendibilidades. Na realidade, na análise da carteira média utilizando o *benchmark* das energias renováveis apenas a variável taxa de juro de curto prazo apresenta a relação esperada (inversa) face às rendibilidades.

De modo a avaliar se as variáveis de informação pública acrescentam valor para o modelo condicional, foi efetuado o teste de Wald (Wald 1) com a hipótese nula de os coeficientes dos alfas condicionais serem, conjuntamente, iguais a zero. Para a carteira média, a hipótese nula foi rejeitada a um nível de significância de 1%, o que suporta a utilização de variáveis de informação pública.

Tabela 4- Alfas do modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator

Tabela síntese dos alfas condicionais do modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator para o *benchmark* das energias renováveis, das energias convencionais e do mercado acionista geral. **N -** representa o número de fundos com coeficientes negativos, **N +** representa o número de fundos com coeficientes positivos. O α é a estimativa do desempenho, o α short, o α dy e o α ts representam as rendibilidades condicionais face as taxas de juro de curto prazo, ao *dividend yield* e ao *term spread*, respetivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***) , 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Wald 1, Wald 2, Wald 3 e Wald 4 representam o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos alfas condicionais, dos betas condicionais, dos alfas e betas condicionais e dos fatores de risco adicionais, respetivamente, são conjuntamente, iguais a zero.

	α	α short	α dy	α ts	R ² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3	Wald 4
Benchmark das energias renováveis									
Carteira média	0,003 ** (0,046)	-0,014 ** (0,012)	-0,012 ** (0,011)	-0,014 ** (0,015)	0,850	*** (0,005)		*** (0,008)	
Fundos N+	34[3]	4[0]	2[0]	1[0]		41[13]	41[9]	41[20]	41[8]
Fundos N-	7[0]	37[17]	39[9]	40[16]		0[0]	0[0]	0[0]	0[0]
Benchmark das energias convencionais									
Carteira média	0,001 (0,649)	0,007 (0,393)	-0,019 ** (0,018)	0,000 (0,989)	0,665	* (0,064)	*** (0,000)	*** (0,000)	
Fundos N+	16[0]	20[0]	1[0]	15[0]		41[10]	41[28]	41[31]	41[14]
Fundos N-	25[2]	21[4]	40[8]	26[2]		0[0]	0[0]	0[0]	0[0]
Benchmark acionista geral									
Carteira média	-0,002 (0,410)	0,018 *** (0,008)	-0,005 (0,323)	0,006 (0,419)	0,794	*** (0,002)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)
Fundos N+	3[0]	37[12]	13[0]	32[2]		41[14]	41[19]	41[20]	41[25]
Fundos N-	38[7]	4[0]	28[4]	9[0]		0[0]	0[0]	0[0]	0[0]

Quando analisados os coeficientes dos betas condicionais dos fatores de risco SMB, HML e MOM da carteira média (Apêndice 7), utilizando o *benchmark* das energias renováveis, verifica-se que a variável de informação pública *dividend yield* apresenta significância estatística face aos fatores SMB e HML. No entanto, esta significância é de apenas 10% e quando realizado o teste de Wald (Wald 2) com a hipótese nula de os coeficientes dos betas condicionais serem conjuntamente iguais a zero, esta hipótese não é rejeitada, pelo que estes coeficientes, em média, revelam não acrescentar grande poder explicativo à regressão.

Em relação aos coeficientes dos betas condicionais dos fatores de risco SMB, HML e MOM, na análise da carteira média face ao *benchmark* das energias convencionais verifica-se também aqui que todos eles apresentam significância estatística em relação à variável de informação pública *dividend yield*, o que vem reforçar a conclusão da relevância da inclusão destes fatores nos modelos. O teste Wald (Wald 2) também aqui suporta estas conclusões. Verifica-se que o risco associado ao fator SMB varia diretamente com o *dividend yield* e o risco associado aos fatores HML e MOM varia inversamente com o *dividend yield*. De um modo geral, constata-se com a utilização de ambos os *benchmarks*, que as rendibilidades variam inversamente com variações da variável de informação pública *dividend yield* ao longo dos diferentes estados económicos.

No caso do *benchmark* do mercado acionista geral, a variável de informação pública que tem impacto nas rendibilidades é a variável taxa de juro de curto prazo, que varia diretamente com as rendibilidades. Mas quando analisado o impacto das variáveis públicas face ao risco verifica-se que a variável com maior importância é o *dividend yield* em relação aos fatores de risco adicionais dimensão e *book-to-market*, sendo que no caso do fator dimensão esta variável pública varia diretamente e no caso do fator *book-to-market* varia inversamente. Os resultados para cada fundo e para a carteira média podem ser consultados no Apêndice 9.

Por fim e relativamente ao objetivo principal de avaliação de desempenho, verifica-se que no caso da carteira média, face ao *benchmark* das energias renováveis, o seu desempenho é positivo e estatisticamente significativo a um nível de significância de 5%, demonstrando que os gestores têm capacidade de superar o mercado do setor das energias renováveis através de uma gestão ativa. Ao nível dos fundos individuais, embora 34 fundos apresentem coeficientes positivos, apenas 3 destes fundos apresentam um desempenho estatisticamente significativo.

Em relação ao desempenho da carteira média face ao setor das energias convencionais, constatou-se que o desempenho é neutro, como observado na tabela 4, implicando que o investidor não é penalizado por investir em fundos de energias renováveis, e indo de encontro aos estudos de Bauer et al. (2006), Bauer et al. (2007), Gregory & Whittaker (2007), Cortez et al. (2012) e Climent & Soriano (2011). Os resultados relativos a cada fundo individual e carteira média estão apresentados no Apêndice 8.

Quando analisado o desempenho da carteira média face ao *benchmark* acionista geral constata-se um desempenho neutro, como pode ser verificado na tabela 4, demonstrando que não

existem perdas por investir na carteira das energias renováveis (carteira menos diversificada) em relação ao mercado em geral.

5.4 Modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013)

Nesta dissertação pretendeu-se também avaliar se o desempenho e o risco dos fundos em análise variam em diferentes períodos económicos (expansão e recessão). Desta forma, foi utilizado o modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013) que faz uso de uma variável *dummy* que assume valores de 0 para definir os períodos de expansão e de 1 para definir os períodos de recessão. Os resultados obtidos para este modelo para cada fundo com o *benchmark* das energias renováveis, das energias convencionais e do mercado acionista geral podem ser consultados nos Apêndices 10, 11 e 12.

Quanto à avaliação de desempenho da carteira média face às energias renováveis, o coeficiente do alfa médio é positivo e estatisticamente significativo em períodos de expansão, justificado por 14 dos fundos (34% da amostra) como apresentado na tabela 5. Em geral, em períodos de recessão o desempenho não se altera, não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas em períodos de recessão. Este tipo de resultados também foi constatado por Muñoz et al. (2014) para fundos de investimento ambientais.

Usando o *benchmark* das energias renováveis e analisando os betas dos fatores de risco, em períodos de recessão os seus coeficientes não revelam significância estatística, pelo que também para o risco não existem diferenças estatisticamente significativas entre os períodos de recessão e expansão.

Em relação à análise de desempenho da carteira média face ao *benchmark* das energias convencionais constata-se que o desempenho é neutro em períodos de expansão, não se alterando em períodos de recessão, como pode ser verificado na tabela 5. O coeficiente do fator MOM para os períodos de recessão é negativo e estatisticamente significativo o que sugere que nos períodos de recessão a carteira média aumentou a exposição a ações com menores rendibilidades passadas. Estes resultados ocorrem em 34 fundos, ou seja 82% da carteira.

Tabela 5- Modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013)

Tabela síntese do modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013) para o *benchmark* das energias renováveis, das energias convencionais e do mercado acionista acionista geral. **N –** representa o número de fundos com coeficientes negativos, **N +** representa o número de fundos com coeficientes positivos. O α é a estimativa do desempenho, o β , $\beta(SMB)$, $\beta(HML)$ e $\beta(MOM)$ representam a estimativa do nível de risco sistemático e os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum*, respetivamente, em períodos de expansão, β_r , $\beta_r(SMB)$, $\beta_r(HML)$ e $\beta_r(MOM)$ representam as o diferencial destes coeficientes em períodos de recessão. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R^2 Ajustado (R^2 Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado.

	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R^2 Adj.
Benchmark das energias renováveis											
Carteira média	0,004 ** (0,013)	0,001 (0,770)	0,551 *** (0,000)	0,036 (0,606)	0,213 * (0,057)	0,054 (0,790)	0,025 (0,816)	-0,169 (0,354)	-0,112 (0,236)	0,064 (0,633)	0,823
Fundos N+	39[14]	31[0]	41[40]	31[3]	28[6]	21[0]	28[1]	13[0]	9[0]	29[0]	
Fundos N-	2[0]	10[1]	0[0]	10[0]	13[0]	20[0]	13[0]	28[3]	32[8]	12[0]	
Benchmark das energias convencionais											
Carteira média	0,003 (0,382)	-0,009 (0,122)	0,556 *** (0,000)	0,205 (0,158)	0,090 (0,525)	0,373 (0,100)	-0,252 (0,180)	0,014 (0,959)	0,118 (0,331)	-0,645 *** (0,000)	0,638
Fundos N+	28[0]	5[0]	41[37]	38[6]	17[5]	40[5]	10[1]	21[0]	29[2]	1[0]	
Fundos N-	13[0]	36[3]	0[0]	3[0]	24[1]	1[0]	31[3]	20[0]	12[0]	40[34]	
Benchmark acionista geral											
Carteira média	0,001 (0,853)	-0,008 (0,118)	1,135 *** (0,000)	0,021 (0,807)	0,131 (0,160)	0,476 ** (0,029)	-0,540 *** (0,000)	-0,279 (0,227)	0,096 (0,338)	-0,265 ** (0,013)	0,784
Fundos N+	9[0]	8[0]	41[39]	33[2]	31[8]	33[9]	2[0]	10[0]	20[2]	10[0]	
Fundos N-	32[2]	33[3]	0[0]	8[0]	10[0]	8[0]	39[27]	31[2]	21[1]	31[8]	

Quando à avaliação de desempenho da carteira média face ao *benchmark* do mercado acionista geral verifica-se que o desempenho é neutro em períodos de expansão e não apresenta diferenças estatisticamente significativas nos períodos de recessão. Os coeficientes dos fatores dimensão e *momentum* para os períodos de recessão são positivos e negativos, respetivamente e estatisticamente significativos, demonstrando que a carteira média nos períodos de recessão aumentou a exposição a ações de baixa capitalização e a ações com menores rendibilidades passadas.

Capítulo 6 - Conclusão, limitações e sugestões para estudos futuros

As crescentes preocupações ambientais têm levado ao aumento do investimento nas energias renováveis. No entanto, ainda não atingiu os níveis desejados devido à falta de informação tecnológica e à falta de confiança no setor por parte dos investidores (Masini & Menichetti, 2013). Para esta situação também contribui o facto de existirem alguns preconceitos que influenciam os investidores em manter o “status quo” das suas decisões de investimento e direcionarem o capital para as energias convencionais (West et al., 2010). Consequentemente, ainda existem poucos fundos de investimento em energias renováveis, refletindo-se na escassez de literatura acerca da avaliação de desempenho destes fundos.

Esta dissertação vem colmatar esta escassez de estudos, sendo que o seu foco é a avaliação de desempenho dos fundos de investimento de energias renováveis face ao setor das energias renováveis e face ao setor das energias convencionais, desta forma permitindo retirar conclusões acerca da capacidade dos gestores em superar o próprio mercado das energias renováveis e também perceber se os investidores seriam prejudicados, beneficiados ou não sofreriam qualquer tipo de implicações por investir em energias renováveis ao invés das energias convencionais.

De modo a alcançar estes objetivos foi selecionada uma amostra de fundos constituída por 41 fundos de energias renováveis europeus que investem globalmente. O desempenho dos fundos foi avaliado relativamente a três *benchmarks* de mercado: um para o setor das energias renováveis, outro para o setor das energias convencionais e outro para o mercado acionista geral, e através da utilização de diferentes modelos de avaliação do desempenho.

No geral, os resultados obtidos para a carteira média com a utilização do *benchmark* das energias renováveis revelaram rendibilidades anormais, demonstrando que existe um desempenho superior e de que os gestores têm capacidade de superar o mercado do setor das energias renováveis através de uma gestão ativa. No entanto, este desempenho é verificado apenas para um número reduzido de fundos.

Em relação à análise de desempenho para a carteira média utilizando o *benchmark* das energias convencionais, no geral, não foram encontradas rendibilidades anormais, revelando um desempenho neutro, indicativo de que os investidores não são prejudicados por investir nas

energias renováveis em detrimento das energias convencionais. Este resultado vai de encontro a vários estudos da literatura dos fundos SRI, tais como, Hamilton et al. (1993), Reyes & Grieb (1998), Goldreyer & Diltz (1999), Statman (2000), Bello (2005), Bauer et al. (2006), Gregory & Whittaker (2007), Bauer et al. (2007), Gil-Bazo et al. (2010), Cortez et al. (2012) e Climent & Soriano (2011).

Também foi levada a cabo a avaliação de desempenho dos fundos face a um *benchmark* acionista geral, ou seja, mais diversificado, com o intuito de verificar se as perdas decorrentes de uma menor diversificação seriam compensadas por um possível benefício resultante de investimentos nas energias amigas do ambiente (energias renováveis). Os resultados obtidos não revelaram rendibilidades anormais, ilustrando um desempenho neutro, ou seja, os investidores embora estejam a investir numa carteira menos diversificada não incorrem em perdas face ao *benchmark* mais diversificado.

Neste estudo, dado que a literatura confirma uma maior robustez e um maior poder explicativo dos modelos condicionais (Bauer et al., 2005 e Cortez et al., 2009), foram utilizados dois modelos que incorporam informação acerca do estado da economia: o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator e o modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013). De facto, estes modelos apresentaram um poder explicativo superior face aos modelos tradicionais também utilizados neste estudo; o modelo de Jensen (1968) e o modelo de 4 fatores de Carhart (1997). Entre os dois modelos condicionais, o modelo que obteve um poder explicativo superior foi o modelo condicional de Christopherson et al. (1998), para todos os *benchmarks*. Em relação ao *benchmark* que apresenta um poder explicativo superior na justificação das rendibilidades dos fundos de energias renováveis, contrariamente ao que tem sido encontrado na literatura dos SRI (Cortez et al., 2009), o *benchmark* do setor das energias renováveis apresenta um poder explicativo superior face ao *benchmark* das energias convencionais.

Com o uso do modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator foi também possível concluir que o desempenho dos fundos de investimento das energias renováveis apresentam uma forte relação com a variável de informação pública *dividend yield*, com a utilização dos *benchmarks* das energias renováveis e das energias convencionais, revelando-se assim, na variável de informação pública que melhor explica a variabilidade das rendibilidades e do risco com o estado da economia. No entanto, a variável pública mais

explicativa das rendibilidades para o *benchmark* do mercado acionista geral revelou-se ser a taxa de juro de curto prazo. Em relação ao modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013), os resultados revelaram que não existem diferenças estatisticamente significativas no desempenho da carteira média entre os períodos de expansão e recessão, para todos os *benchmarks*.

Adicionalmente, pretendeu-se compreender qual o estilo de investimento mais importante nos fundos de investimento em energias renováveis, visto que alguns estudos na literatura sobre fundos SRI, nomeadamente Gregory & Whittaker (2007), Bauer et al. (2006) e Cortez et al. (2012), mostram uma exposição dos fundos ao fator dimensão (SMB). Os resultados obtidos através do modelo multifator de 4 fatores de Carhart (1997) revelaram o mesmo tipo de resultados para a amostra em estudo para todos os *benchmarks*.

Embora se tenha atendido a vários fatores passíveis de provocar enviesamentos nos resultados, este estudo poderá apresentar algumas limitações, sendo uma das principais o facto de os fundos de investimento em energias renováveis serem recentes e como tal, apresentam um período temporal reduzido. O objetivo de selecionar apenas fundos europeus restringiu um pouco mais a amostra.

Em relação aos fundos, refira-se que a maior parte deles são do Luxemburgo, o que pode implicar enviesamentos em resultado de problemas associados ao *home bias*, ou seja, os investidores podem estar a investir mais neste mercado (mercado doméstico). No entanto, a classificação geográfica da Datastream, que para a escolha da amostra desta dissertação foi definida como global, garante que 75% dos investimentos sejam feitos globalmente, o que minimiza a probabilidade destes enviesamentos.

Como sugestões para investigação futura seria interessante fazer uma análise de persistência do desempenho deste tipo de fundos de investimento. Seria igualmente interessante uma análise de desempenho dividindo o período temporal ao meio, de modo a perceber se num período mais recente os fundos de investimento em energias renováveis se encontram a obter um desempenho superior face ao *benchmark* convencional, tal como constatado por Ibikunle & Steffen (2015) para fundos ambientais.

Referências

- Adcock, C., Cortez, M. C., Armada, M. R., & Silva, F. (2012). Time varying betas and the unconditional distribution of asset returns. *Quantitative Finance*, 12(6), 951-967.
- Alvarez, M., & Rodríguez, J. (2015). Water-related mutual funds: investment performance and social role. *Social Responsibility Journal*, 11(3), 502-512.
- Areal, N., Cortez, M. C., & Silva, F. (2013). The conditional performance of US mutual funds over different market regimes: do different types of ethical screens matter? *Financial Markets and Portfolio Management*, 27(4), 397-429.
- Bauer, R., Derwall, J., & Otten, R. (2007). The ethical mutual fund performance debate: New evidence from Canada. *Journal of Business Ethics*, 70(2), 111-124.
- Bauer, R., Koedijk, K., & Otten, R. (2005). International evidence on ethical mutual fund performance and investment style. *Journal of Banking & Finance*, 29(7), 1751-1767.
- Bauer, R., Otten, R., & Rad, A. T. (2006). Ethical investing in Australia: Is there a financial penalty? *Pacific-Basin Finance Journal*, 14(1), 33-48.
- Bello, Z. Y. (2005). Socially responsible investing and portfolio diversification. *Journal of Financial Research*, 28(1), 41-57.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, 52(1), 57-82.
- Christopherson, J. a., Ferson, W. E., & Glassman, D. a. (1998). Conditioning Manager Alphas on Economic Information: Another Look at the Persistence of Performance. *Review of Financial Studies*, 11(1), 111-142.
- Climent, F., & Soriano, P. (2011). Green and Good? The Investment Performance of US Environmental Mutual Funds. *Journal of Business Ethics*, 103(2), 275-287.
- Cortez, M. C., Silva, F., & Areal, N. (2009). The performance of European socially responsible funds. *Journal of Business Ethics*, 87(4), 573-588.

- Cortez, M. C., Silva, F., & Areal, N. (2012). Socially responsible investing in the global market: The performance of US and European funds. *International Journal of Finance & Economics*, 17(3), 254-271.
- Cowton, C. (1999). Playing by the rules: ethical criteria at an ethical investment fund. *Business Ethics: A European Review*, 8(1), 60-69.
- Donovan, C., & Nuñez, L. (2012). Figuring what's fair: The cost of equity capital for renewable energy in emerging markets. *Energy Policy*, 40, 49-58.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Fama, E. F., & Schwert, G. W. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of financial economics*, 5(2), 115-146.
- Ferson, W. E., Sarkissian, S., & Simin, T. (2008). Asset pricing models with conditional betas and alphas: The effects of data snooping and spurious regression. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43(02), 331-353.
- Ferson, W. E., Sarkissian, S., & Simin, T. T. (2003). Spurious regressions in financial economics? *The Journal of Finance*, 58(4), 1393-1413.
- Ferson, W. E., & Schadt, R. W. (1996). Measuring Fund Strategy and Performance Changing Economic Conditions. *Journal of Finance*, 51(2), 425-461.
- Gil-Bazo, J., Ruiz-Verdú, P., & Santos, A. A. (2010). The performance of socially responsible mutual funds: the role of fees and management companies. *Journal of Business Ethics*, 94(2), 243-263.
- Goldreyer, E. F., & Diltz, J. D. (1999). The performance of socially responsible mutual funds: incorporating sociopolitical information in portfolio selection. *Managerial Finance*, 25(1), 23-36.
- Gregory, A., & Whittaker, J. (2007). Performance and performance persistence of 'ethical' unit trusts in the UK. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(7-8), 1327-1344.

- Hamilton, S., Jo, H., & Statman, M. (1993). Doing well while doing good? The investment performance of socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 49(6), 62-66.
- Hutton, R. B., D'Antonio, L., & Johnsen, T. (1998). Socially responsible investing growing issues and new opportunities. *Business & Society*, 37(3), 281-305.
- Ibikunle, G., & Steffen, T. (2015). European Green Mutual Fund Performance: A Comparative Analysis with their Conventional and Black Peers. *Journal of Business Ethics*, 1-19.
- Jensen, M. C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-389.
- Lozano, J. M., Albareda, L., & Balaguer, M. R. (2006). Socially responsible investment in the Spanish financial market. *Journal of Business Ethics*, 69(3), 305-316.
- Mallett, J. E., & Michelson, S. (2010). Green investing: is it different from socially responsible investing? *International Journal of Business*, 15(4), 395.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), 77-91.
- Masini, A., & Menichetti, E. (2013). Investment decisions in the renewable energy sector: An analysis of non-financial drivers. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 510-524.
- Muñoz, F., Vargas, M., & Marco, I. (2014). Environmental Mutual Funds: Financial Performance and Managerial Abilities. *Journal of Business Ethics*, 124(4), 551-569.
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). Hypothesis testing with efficient method of moments estimation. *International Economic Review*, 777-787.
- Nofsinger, J., & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crises. *Journal of Banking & Finance*, 48, 180-193.
- Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302-322.
- Reyes, M. G., & Grieb, T. (1998). The external performance of socially-responsible mutual funds. *American Business Review*, 16(1), 1-7.

- Roll, R. (1978). Ambiguity when performance is measured by the securities market line. *The Journal of finance*, 33(4), 1051-1069.
- Rudd, A. (1981). Social responsibility and portfolio performance. *California Management Review*, 23(4), 55-61.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138.
- Statman, M. (2000). Socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 56(3), 30-39.
- Treynor, J., & Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market. *Harvard business review*, 44(4), 131-136.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard business review*, 43(1), 63-75.
- West, J., Bailey, I., & Winter, M. (2010). Renewable energy policy and public perceptions of renewable energy: A cultural theory approach. *Energy Policy*, 38(10), 5739-5748.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 817-838.

Apêndices

Apêndice 1 – Lista de Fundos

Lista dos Fundos de Investimento em Energias Renováveis que constituíram a amostra. Neste apêndice podem ser consultados: os códigos de identificação da Datastream, o nome, a data de início e o país de domiciliação de cada fundo (origem).

Fundo	Cód. Datastream	Nome do Fundo	Data de Início	Origem
1	14320R	ASN MILIEU & WATERFONDS 2	7/2/2001	Holanda
2	88564U	OP-ILMASTO	10/14/2002	Finlândia
3	307972	SEB INVEST Luxemburgo OEKOLUX	9/23/1992	Luxemburgo
4	15134P	VONTOBEL EUROPE GLOBAL TREND NEW POWER TECH	12/12/2001	Luxemburgo
5	14071X	ERSTE WWF STOCK ENVIRONMENT	7/2/2001	Áustria
6	14464D	JUPITER JGF GLOBAL ECOLOGY GROWTH	8/17/2001	Luxemburgo
7	13910T	JSS MULTI LABEL SICAV - NEW ENERGY FUND	5/25/2001	Luxemburgo
8	280536	KBC ECO FUND ALTERNATIVE ENERGY	10/31/2000	Bélgica
9	67122V	KBI INSTITUTIONAL ENERGY SOLUTIONS EUR	10/31/2000	Irlanda
10	13786T	BLACKROCK GLOBAL FUNDS LUX NEW ENERGY	4/11/2001	Luxemburgo
11	29979H	IMPAX ENVIRONMENTAL MKTS	12/9/2004	Irlanda
12	31936V	SKANDIA ETHICAL	9/23/2005	Reino Unido
13	32143R	JSS OEKO SAR EQUITY - GLOBAL	10/18/2005	Luxemburgo

Fundo	Cód. Datastream	Nome do Fundo	Data de Início	Origem
14	32886C	DWS INVESTMENT GMBH ZUKUNFTSRESSOURCEN	2/27/2006	Alemanha
15	35994U	ALLIANZ GLOBAL INVESTORS Luxemburgo DIT GLOBAL ECOTRENDS	5/22/2006	Luxemburgo
16	30216X	LIVING PLANET FUND MANAGEMENT COMPANY EQUITY	1/24/2005	Luxemburgo
17	41555W	DEKA INVESTMENT UMWELTINVEST	12/27/2006	Alemanha
18	41570D	EIC RENEWABLE ENERGY FUND	12/29/2006	Suíça
19	50227T	SWISSCANTO (LU) EQ FD GLOBAL CLIMATE INVEST	2/23/2007	Luxemburgo
20	50508N	ESPA WWF STOCK CLIMATE CHANGE T	5/2/2007	Áustria
21	50637U	DEUTSCHE INVEST I CLEAN TECH LC	6/1/2007	Luxemburgo
22	51659C	DNB NOR FUND REN EN CAPITAL	8/16/2007	Luxemburgo
23	51130V	SCHRODER GLOBAL CLIMATE CHANGE	9/28/2007	Reino Unido
24	51902E	UNISECTOR KLIMAWANDEL	10/1/2007	Luxemburgo
25	88605F	EVLI ILMASTO A DEAD	5/10/2007	Finlândia
26	53697T	ECOFI ENJEUX FUTURS	7/18/2008	França
27	54130N	KEPLER OKO ENERGIEN	9/25/2008	Áustria
28	51940C	FEDERAL PLANETE BLEUE P FINANCE GESTION	4/23/2008	França
29	54836T	VONTOBEL FUND GLOBAL TREND CLEAN TECHNOLOGY	11/17/2008	Luxemburgo
30	54836U	VONTOBEL FUND GLOBAL TREND FUTURE RESOURCES	11/17/2008	Luxemburgo
31	54637C	HSBC GIF GLOBAL EQUITY CLIMATE CHANGE AC	1/15/2009	Luxemburgo

Fundo	Cód. Datastream	Nome do Fundo	Data de Início	Origem
32	67141V	LSF - ACTIVE SOLAR C CHF	3/19/2009	Luxemburgo
33	54162N	GUINNESS ALTERNATIVE ENERGY FUND	4/3/2009	Irlanda
34	68422E	KLEINWORT BENSON INVESTORS GLOBAL ENVIRONMENTAL SOLUTIONS STR	8/26/2009	Irlanda
35	68690Q	FCM EVOLUTION I	1/25/2010	França
36	68848C	ROBECO SAM GLOBAL SMALL CAP EQUITIES	2/15/2010	Luxemburgo
37	69237U	WORLD INVESTMENT OPPORTUNITIES FUNDS GREEN ENERGY PERFORMANCE	4/21/2010	Luxemburgo
38	69747D	S GENERATION	7/7/2010	Áustria
39	72934N	DNB NOR KAPITALFORVALTNING MILJOINVEST	12/1/2010	Noruega
40	88472Z	LIVING PLANET FUND MANAGEMENT COMPANY GLOBAL ENVIRONMENTAL	3/15/2011	Luxemburgo
41	77290E	L&G GLOBAL ENVIORNMENT ENTERPRISE INDEX I INCOME	6/17/2011	Reino Unido

Apêndice 2 – Estatísticas Descritivas das Rendibilidades em Excesso

Estatísticas descritivas das rendibilidades em excesso dos Fundos de Investimento em Energias Renováveis e dos *benchmarks* de mercado. As estatísticas apresentadas referem-se ao período que vai de Janeiro de 2004 até Dezembro de 2014.

A coluna P-Value (JB) apresenta o valor da probabilidade da estatística do teste Jarque-Bera exceder (em valor absoluto) o valor observado para a hipótese nula de existência de uma distribuição normal. A hipótese das rendibilidades seguirem uma distribuição normal é rejeitada se o seu valor for inferior a 0,05, tendo em consideração um grau de confiança de 95%. O N representa o número de observações para cada fundo, *benchmarks* e para a carteira média.

Fundos	Média	Mediana	Máximo	Minimo	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	Jarque-Bera (JB)	P-Value (JB)	N
1	0,007	0,013	0,151	-0,162	0,045	-0,773	5,199	39,747	0,000	132
2	0,003	0,007	0,161	-0,201	0,047	-1,194	7,377	136,760	0,000	132
3	0,004	0,009	0,099	-0,210	0,045	-1,685	8,198	211,021	0,000	132
4	0,004	0,012	0,144	-0,243	0,052	-1,315	7,856	167,724	0,000	132
5	0,005	0,009	0,100	-0,210	0,050	-1,197	5,992	80,768	0,000	132
6	0,005	0,009	0,162	-0,200	0,042	-0,953	7,706	141,814	0,000	132
7	0,002	0,007	0,168	-0,284	0,056	-1,489	8,998	246,650	0,000	132
8	0,002	0,018	0,210	-0,306	0,065	-1,099	7,821	154,375	0,000	132
9	0,003	0,015	0,211	-0,310	0,065	-1,214	8,185	180,252	0,000	132
10	0,004	0,008	0,204	-0,273	0,059	-1,041	8,519	191,358	0,000	132
11	0,005	0,011	0,193	-0,211	0,050	-0,581	6,758	77,366	0,000	120
12	0,003	0,003	0,146	-0,171	0,045	-0,600	5,144	27,937	0,000	111

Fundos	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	Jarque-Bera (JB)	P-Value (JB)	N
13	0,004	0,009	0,135	-0,146	0,041	-0,961	5,569	47,166	0,000	110
14	0,002	0,007	0,141	-0,206	0,049	-0,963	6,018	56,590	0,000	106
15	0,002	0,009	0,137	-0,273	0,059	-1,849	9,387	233,771	0,000	103
16	0,001	0,009	0,143	-0,160	0,043	-0,875	5,927	48,453	0,000	100
17	0,000	0,010	0,189	-0,267	0,060	-1,480	8,830	170,995	0,000	96
18	-0,002	-0,001	0,307	-0,262	0,075	-0,038	7,096	67,117	0,000	96
19	-0,004	0,004	0,168	-0,222	0,057	-0,910	5,587	39,196	0,000	94
20	-0,001	0,007	0,114	-0,227	0,059	-1,045	5,021	32,034	0,000	91
21	-0,007	-0,005	0,205	-0,209	0,058	-0,611	6,623	54,824	0,000	90
22	0,000	0,011	0,210	-0,307	0,076	-1,040	6,259	54,808	0,000	88
23	0,003	0,007	0,162	-0,160	0,049	-0,453	4,938	16,018	0,000	84
24	-0,004	0,000	0,185	-0,273	0,063	-1,286	7,535	97,401	0,000	86
25	-0,001	0,007	0,107	-0,188	0,056	-1,047	4,863	26,830	0,000	82
26	0,003	0,009	0,137	-0,162	0,050	-0,888	4,865	21,295	0,000	77
27	-0,007	0,001	0,124	-0,240	0,059	-0,989	5,300	28,765	0,000	75
28	-0,003	0,007	0,144	-0,228	0,056	-1,062	6,017	41,410	0,000	73
29	0,011	0,013	0,124	-0,091	0,038	-0,128	3,645	1,465	0,481	73
30	0,010	0,009	0,122	-0,118	0,045	-0,117	3,668	1,525	0,467	73

Fundos	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	Jarque-Bera (JB)	P-Value (JB)	N
31	0,008	0,011	0,136	-0,118	0,038	-0,136	5,437	17,781	0,000	71
32	0,007	0,000	0,268	-0,458	0,130	-0,386	4,008	4,632	0,099	69
33	0,000	-0,004	0,142	-0,222	0,072	-0,135	2,943	0,217	0,897	68
34	0,006	0,008	0,091	-0,086	0,034	-0,245	3,333	0,935	0,626	64
35	0,003	0,008	0,071	-0,073	0,029	-0,361	3,126	1,320	0,517	59
36	0,005	0,007	0,083	-0,101	0,037	-0,664	3,488	4,842	0,089	58
37	-0,014	-0,017	0,082	-0,169	0,054	-0,466	3,305	1,600	0,449	40
38	0,002	0,003	0,162	-0,123	0,055	0,133	3,221	0,263	0,877	53
39	0,002	0,012	0,083	-0,135	0,052	-0,590	2,855	2,826	0,243	48
40	0,009	0,016	0,063	-0,091	0,030	-0,929	4,254	9,419	0,009	45
41	0,005	0,006	0,098	-0,086	0,044	-0,108	2,636	0,313	0,855	42
Carteira Média	0,004	0,010	0,151	-0,222	0,049	-1,271	7,398	141,958	0,000	132
CLEAN	-0,001	0,001	0,194	-0,338	0,079	-1,086	6,178	81,501	0,000	132
ENERGY	0,007	0,018	0,144	-0,128	0,050	-0,357	3,416	3,759	0,153	132
GLOBAL	0,006	0,011	0,115	-0,106	0,035	-0,646	4,609	23,409	0,000	132

Apêndice 3 – Modelo de Jensen (1968)

Neste apêndice são apresentadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo de Jensen (1968). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* setorial do mercado acionista das energias renováveis (Energias Renováveis), um *benchmark* convencional do mercado acionista das energias (Energias Convencionais) e um *benchmark* do mercado acionista geral (Mercado Acionista Geral). O α é a estimativa do desempenho e o β representa a estimativa do nível de risco sistemático. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado.

Fundo	<i>Benchmark</i> Setorial: Energias Renováveis			<i>Benchmark</i> Convencional: Energias Convencionais			<i>Benchmark</i> Geral: Mercado Acionista Geral		
	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.
1	0,004 ** (0,014)	0,562 *** (0,000)	0,509	0,002 (0,413)	0,587 *** (0,000)	0,428	0,001 (0,617)	1,029 *** (0,000)	0,662
2	0,007 *** (0,009)	0,403 *** (0,000)	0,732	-0,001 (0,751)	0,579 *** (0,000)	0,383	-0,002 (0,246)	1,101 *** (0,000)	0,697
3	0,003 * (0,096)	0,502 *** (0,000)	0,528	0,000 (0,852)	0,6 *** (0,000)	0,435	-0,002 (0,368)	1,086 *** (0,000)	0,716
4	0,004 (0,129)	0,416 *** (0,000)	0,772	-0,001 (0,670)	0,783 *** (0,000)	0,563	-0,002 (0,514)	1,153 *** (0,000)	0,61
5	0,004 ** (0,029)	0,577 *** (0,000)	0,652	0,000 (0,938)	0,621 *** (0,000)	0,377	-0,001 (0,719)	1,078 *** (0,000)	0,571
6	0,005 ** (0,044)	0,513 *** (0,000)	0,506	0,001 (0,672)	0,516 *** (0,000)	0,365	0,000 (0,895)	0,983 *** (0,000)	0,668

Fundo	<i>Benchmark Setorial: Energias Renováveis</i>			<i>Benchmark Convencional: Energias Convencionais</i>			<i>Benchmark Geral: Mercado Acionista Geral</i>		
	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.
7	0,005 ** (0,037)	0,382 *** (0,000)	0,789	-0,003 (0,427)	0,798 *** (0,000)	0,504	-0,004 (0,306)	1,221 *** (0,000)	0,59
8	0,002 (0,341)	0,628 *** (0,000)	0,862	-0,004 (0,353)	0,842 *** (0,000)	0,414	-0,005 (0,260)	1,257 *** (0,000)	0,462
9	0,002 (0,259)	0,762 *** (0,000)	0,825	-0,002 (0,573)	0,819 *** (0,000)	0,396	-0,003 (0,460)	1,262 *** (0,000)	0,472
10	0,003 (0,104)	0,741 *** (0,000)	0,738	-0,001 (0,764)	0,764 *** (0,000)	0,409	-0,002 (0,591)	1,174 *** (0,000)	0,483
11	0,004 * (0,072)	0,645 *** (0,000)	0,635	0,000 (0,789)	0,669 *** (0,000)	0,477	0,000 (0,737)	1,109 *** (0,000)	0,667
12	0,005 ** (0,032)	0,481 *** (0,000)	0,449	0,000 (0,774)	0,6 *** (0,000)	0,446	-0,002 (0,241)	1,085 *** (0,000)	0,811
13	0,004 (0,144)	0,363 *** (0,000)	0,592	0,001 (0,617)	0,574 *** (0,000)	0,485	-0,001 (0,546)	0,99 *** (0,000)	0,823
14	0,005 ** (0,033)	0,378 *** (0,000)	0,671	0,000 (0,864)	0,708 *** (0,000)	0,499	-0,002 (0,384)	1,071 *** (0,000)	0,674
15	0,005 ** (0,045)	0,493 *** (0,000)	0,664	-0,001 (0,781)	0,793 *** (0,000)	0,439	-0,004 (0,363)	1,172 *** (0,000)	0,559
16	0,005 * (0,073)	0,588 *** (0,000)	0,553	-0,002 (0,423)	0,532 *** (0,000)	0,440	-0,003 * (0,068)	1,011 *** (0,000)	0,851

Fundo	<i>Benchmark Setorial: Energias Renováveis</i>			<i>Benchmark Convencional: Energias Convencionais</i>			<i>Benchmark Geral: Mercado Acionista Geral</i>		
	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.
17	0,002 (0,439)	0,364 *** (0,000)	0,738	-0,003 (0,587)	0,789 *** (0,000)	0,448	-0,005 (0,211)	1,265 *** (0,000)	0,681
18	0,004 (0,115)	0,605 *** (0,000)	0,511	-0,004 (0,451)	0,752 *** (0,000)	0,256	-0,006 (0,331)	0,976 *** (0,000)	0,254
19	0,002 (0,447)	0,630 *** (0,000)	0,770	-0,006 (0,129)	0,757 *** (0,000)	0,456	-0,008 ** (0,032)	1,134 *** (0,000)	0,604
20	0,001 (0,611)	0,589 *** (0,000)	0,764	-0,003 (0,483)	0,778 *** (0,000)	0,452	-0,005 (0,232)	1,099 *** (0,000)	0,543
21	0,005 * (0,067)	0,601 *** (0,000)	0,696	-0,008 * (0,058)	0,797 *** (0,000)	0,496	-0,011 *** (0,000)	1,247 *** (0,000)	0,737
22	0,000 (0,982)	0,561 *** (0,000)	0,737	-0,003 (0,587)	1,039 *** (0,000)	0,503	-0,006 (0,283)	1,389 *** (0,000)	0,537
23	0,008 ** (0,036)	0,745 *** (0,000)	0,521	0,000 (0,958)	0,760 *** (0,000)	0,637	-0,001 (0,544)	1,064 *** (0,000)	0,779
24	0,007 ** (0,047)	0,401 *** (0,000)	0,781	-0,006 (0,252)	0,821 *** (0,000)	0,455	-0,009 ** (0,027)	1,278 *** (0,000)	0,667
25	0,004 (0,137)	0,646 *** (0,000)	0,726	-0,003 (0,397)	0,820 *** (0,000)	0,582	-0,003 (0,307)	1,149 *** (0,000)	0,723
26	0,005 (0,171)	0,534 *** (0,000)	0,729	0,000 (0,917)	0,646 *** (0,000)	0,345	-0,006 ** (0,042)	1,135 *** (0,000)	0,711

Fundo	<i>Benchmark Setorial: Energias Renováveis</i>			<i>Benchmark Convencional: Energias Convencionais</i>			<i>Benchmark Geral: Mercado Acionista Geral</i>		
	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.
27	0,009 *** (0,001)	0,499 *** (0,000)	0,726	-0,011 * (0,073)	0,747 *** (0,000)	0,303	-0,017 *** (0,004)	1,105 *** (0,000)	0,446
28	0,000 (0,957)	0,621 *** (0,000)	0,742	-0,005 (0,278)	0,741 *** (0,000)	0,396	-0,009 * (0,061)	1,1 *** (0,000)	0,614
29	0,005 (0,114)	0,553 *** (0,000)	0,491	0,007 ** (0,028)	0,583 *** (0,000)	0,447	0,000 (0,786)	1,004 *** (0,000)	0,756
30	0,013 *** (0,000)	0,372 *** (0,000)	0,374	0,003 (0,208)	0,855 *** (0,000)	0,675	-0,003 (0,332)	1,119 *** (0,000)	0,65
31	0,011 *** (0,007)	0,391 *** (0,000)	0,419	0,002 (0,441)	0,638 *** (0,000)	0,493	-0,006 *** (0,000)	1,079 *** (0,000)	0,837
32	0,009 *** (0,009)	0,339 *** (0,000)	0,774	-0,003 (0,799)	1,191 *** (0,001)	0,126	-0,019 (0,226)	1,843 *** (0,000)	0,161
33	0,013 * (0,074)	1,667 *** (0,000)	0,804	-0,007 (0,362)	0,865 *** (0,000)	0,226	-0,017 ** (0,046)	1,331 *** (0,000)	0,237
34	0,006 * (0,085)	0,995 *** (0,000)	0,466	0,001 (0,682)	0,608 *** (0,000)	0,514	-0,006 *** (0,006)	1,095 *** (0,000)	0,726
35	0,008 *** (0,009)	0,357 *** (0,000)	0,336	0,000 (0,893)	0,424 *** (0,000)	0,346	-0,006 ** (0,017)	0,865 *** (0,000)	0,584
36	0,005 * (0,096)	0,272 *** (0,000)	0,508	0,000 (0,866)	0,581 *** (0,000)	0,415	-0,008 ** (0,011)	1,144 *** (0,000)	0,642

Fundo	<i>Benchmark Setorial: Energias Renováveis</i>			<i>Benchmark Convencional: Energias Convencionais</i>			<i>Benchmark Geral: Mercado Acionista Geral</i>		
	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.	α	β	R ² Adj.
37	0,006 ** (0,047)	0,419 *** (0,000)	0,528	-0,018 ** (0,012)	0,710 *** (0,000)	0,303	-0,023 *** (0,002)	1,163 *** (0,000)	0,348
38	-0,005 (0,331)	0,582 *** (0,000)	0,641	-0,002 (0,675)	0,636 *** (0,000)	0,202	-0,012 * (0,065)	1,307 *** (0,000)	0,324
39	0,005 (0,245)	0,706 *** (0,000)	0,591	-0,001 (0,850)	0,701 *** (0,000)	0,275	-0,009 (0,167)	1,13 *** (0,000)	0,272
40	0,004 (0,331)	0,619 *** (0,000)	0,364	0,007 * (0,054)	0,451 *** (0,001)	0,341	-0,003 (0,210)	1,086 *** (0,000)	0,759
41	0,011 *** (0,003)	0,283 *** (0,000)	0,662	0,002 (0,710)	0,627 *** (0,000)	0,326	-0,010 * (0,051)	1,284 *** (0,000)	0,505
Carteira média	0,007 * (0,068)	0,535 *** (0,000)	0,821	-0,001 (0,761)	0,689 *** (0,000)	0,489	-0,002 (0,387)	1,149 *** (0,000)	0,681

Apêndice 4 – Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) – *Benchmark* energias renováveis

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo não condicional com 4 fatores de Carhart (1997). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* setorial do mercado acionista das energias renováveis (*benchmark* energias renováveis). O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respetivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Wald 1 representa o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos fatores de risco adicionais, são conjuntamente, iguais a zero.

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R ² Adj.	Wald 1
1	0,007 *** (0,004)	0,415 *** (0,000)	0,571 *** (0,000)	-0,087 (0,489)	-0,139 * (0,080)	0,590	*** (0,000)
2	0,003 * (0,065)	0,498 *** (0,000)	0,189 * (0,078)	0,076 (0,444)	-0,137 ** (0,018)	0,744	** (0,029)
3	0,003 (0,144)	0,43 *** (0,000)	0,168 (0,191)	0,020 (0,893)	-0,010 (0,905)	0,533	(0,256)
4	0,004 ** (0,033)	0,593 *** (0,000)	0,181 (0,124)	-0,100 (0,360)	0,050 (0,467)	0,779	(0,172)
5	0,004 ** (0,044)	0,545 *** (0,000)	0,441 *** (0,000)	-0,214 * (0,059)	0,073 (0,281)	0,710	*** (0,000)
6	0,005 ** (0,016)	0,376 *** (0,000)	0,364 *** (0,001)	0,093 (0,400)	-0,223 *** (0,002)	0,561	*** (0,000)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
7	0,003 (0,231)	0,618 *** (0,000)	0,228 * (0,050)	-0,083 (0,517)	-0,106 * (0,097)	0,792	(0,174)
8	0,002 (0,156)	0,746 *** (0,000)	0,233 ** (0,042)	-0,193 * (0,078)	-0,092 (0,113)	0,866	* (0,099)
9	0,004 * (0,060)	0,722 *** (0,000)	0,163 (0,148)	-0,187 (0,121)	-0,075 (0,260)	0,827	(0,262)
10	0,004 * (0,063)	0,658 *** (0,000)	0,348 *** (0,003)	-0,266 ** (0,040)	0,037 (0,628)	0,753	*** (0,005)
11	0,006 *** (0,007)	0,475 *** (0,000)	0,616 *** (0,000)	-0,105 (0,371)	-0,242 *** (0,000)	0,705	*** (0,000)
12	0,005 * (0,079)	0,375 *** (0,000)	0,337 ** (0,026)	0,166 (0,235)	-0,180 ** (0,025)	0,508	*** (0,001)
13	0,005 ** (0,017)	0,399 *** (0,000)	0,212 * (0,074)	0,162 (0,139)	-0,081 (0,194)	0,635	*** (0,002)
14	0,005 ** (0,046)	0,512 *** (0,000)	0,045 (0,740)	0,030 (0,809)	0,036 (0,617)	0,667	(0,630)
15	0,006 * (0,063)	0,599 *** (0,000)	0,316 * (0,053)	-0,268 * (0,081)	0,019 (0,851)	0,671	(0,198)
16	0,002 (0,321)	0,373 *** (0,000)	0,308 ** (0,012)	0,152 (0,261)	-0,154 ** (0,043)	0,613	*** (0,000)
17	0,005 * (0,076)	0,579 *** (0,000)	0,295 ** (0,032)	-0,103 (0,493)	-0,180 ** (0,038)	0,748	* (0,099)
18	0,002 (0,421)	0,600 *** (0,000)	-0,040 (0,838)	-0,080 (0,728)	-0,055 (0,546)	0,501	(0,643)
19	0,002 (0,527)	0,556 *** (0,000)	0,074 (0,619)	-0,024 (0,872)	-0,140 * (0,087)	0,774	(0,253)
20	0,005 * (0,063)	0,632 *** (0,000)	0,202 (0,151)	-0,040 (0,759)	0,036 (0,610)	0,773	(0,104)

Fundo	α	β	β (SMB)	β(HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
21	0,000 (0,860)	0,569 *** (0,000)	0,345 ** (0,024)	0,101 (0,471)	-0,171 ** (0,028)	0,729	*** (0,005)
22	0,008 ** (0,030)	0,702 *** (0,000)	0,451 ** (0,019)	-0,203 (0,248)	-0,263 *** (0,007)	0,755	** (0,031)
23	0,007 ** (0,040)	0,426 *** (0,000)	0,316 * (0,064)	0,120 (0,436)	-0,103 (0,227)	0,562	** (0,017)
24	0,004 (0,132)	0,661 *** (0,000)	0,334 ** (0,024)	-0,052 (0,690)	-0,069 (0,438)	0,793	* (0,064)
25	0,005 * (0,075)	0,528 *** (0,000)	0,089 (0,556)	0,039 (0,779)	-0,075 (0,325)	0,720	(0,717)
26	0,009 *** (0,001)	0,470 *** (0,000)	-0,242 * (0,073)	0,315 ** (0,014)	-0,090 (0,206)	0,748	** (0,039)
27	0,000 (0,949)	0,573 *** (0,000)	-0,035 (0,830)	0,098 (0,546)	-0,135 (0,132)	0,727	(0,362)
28	0,005 (0,119)	0,474 *** (0,000)	-0,040 (0,779)	0,075 (0,569)	-0,213 *** (0,005)	0,772	*** (0,008)
29	0,013 *** (0,000)	0,366 *** (0,000)	-0,026 (0,859)	0,194 (0,189)	-0,051 (0,510)	0,487	(0,486)
30	0,011 *** (0,008)	0,362 *** (0,000)	-0,072 (0,715)	0,177 (0,369)	-0,090 (0,385)	0,360	(0,686)
31	0,008 *** (0,005)	0,323 *** (0,000)	-0,282 * (0,071)	0,609 *** (0,000)	-0,069 (0,363)	0,523	*** (0,001)
32	0,014 ** (0,047)	1,590 *** (0,000)	-0,275 (0,451)	-0,407 (0,256)	0,033 (0,851)	0,787	* (0,085)
33	0,007 * (0,050)	0,956 *** (0,000)	-0,069 (0,734)	0,136 (0,479)	-0,205 (0,115)	0,810	(0,181)
34	0,008 ** (0,015)	0,361 *** (0,000)	-0,092 (0,598)	0,164 (0,354)	-0,006 (0,962)	0,448	(0,810)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
35	0,005 (0,114)	0,259 *** (0,000)	-0,219 (0,336)	0,174 (0,249)	0,012 (0,937)	0,323	(0,403)
36	0,007 ** (0,044)	0,402 *** (0,000)	-0,137 (0,485)	0,190 (0,313)	-0,082 (0,564)	0,497	(0,627)
37	-0,004 (0,392)	0,585 *** (0,000)	-0,053 (0,901)	0,220 (0,388)	-0,086 (0,776)	0,495	(0,832)
38	0,007 (0,140)	0,710 *** (0,000)	0,197 (0,498)	0,166 (0,514)	-0,235 (0,222)	0,633	(0,596)
39	0,007 (0,158)	0,620 *** (0,000)	0,329 (0,275)	0,130 (0,634)	-0,313 (0,112)	0,59	(0,409)
40	0,011 *** (0,007)	0,264 *** (0,000)	-0,043 (0,851)	-0,168 (0,441)	0,047 (0,743)	0,337	(0,735)
41	0,008 ** (0,048)	0,540 *** (0,000)	0,124 (0,607)	0,213 (0,370)	-0,220 (0,152)	0,658	(0,483)
Carteira Média	0,004 *** (0,009)	0,559 *** (0,000)	0,228 ** (0,015)	-0,042 (0,622)	-0,089 * (0,076)	0,827	*

Apêndice 5 – Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) – *Benchmark* energias convencionais

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo não condicional com 4 fatores de Carhart (1997). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* convencional do mercado acionista das energias convencionais (*benchmark* energias convencionais). O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respectivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***) , 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Wald 1 representa o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos fatores de risco adicionais, são conjuntamente, iguais a zero.

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R ² Adj.	Wald 1
1	0,003 (0,162)	0,579 *** (0,000)	0,677 *** (0,000)	-0,233 (0,145)	-0,332 *** (0,000)	0,528	*** (0,000)
2	0,001 (0,825)	0,570 *** (0,000)	0,321 ** (0,038)	-0,101 (0,592)	-0,374 *** (0,000)	0,473	*** (0,003)
3	0,000 (0,884)	0,595 *** (0,000)	0,279 * (0,059)	-0,130 (0,487)	-0,211 ** (0,021)	0,458	* (0,073)
4	0,000 (0,987)	0,776 *** (0,000)	0,335 ** (0,022)	-0,310 * (0,081)	-0,228 ** (0,023)	0,604	* (0,078)
5	0,001 (0,685)	0,616 *** (0,000)	0,586 *** (0,000)	-0,409 ** (0,044)	-0,186 * (0,060)	0,420	*** (0,003)
6	0,003 (0,284)	0,507 *** (0,000)	0,460 *** (0,000)	-0,038 (0,801)	-0,399 *** (0,000)	0,477	*** (0,000)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
7	-0,001 (0,724)	0,786 *** (0,000)	0,389 ** (0,011)	-0,302 (0,122)	-0,397 *** (0,001)	0,599	*** (0,009)
8	-0,001 (0,696)	0,827 *** (0,000)	0,432 ** (0,022)	-0,459 ** (0,048)	-0,448 *** (0,000)	0,527	*** (0,001)
9	0,000 (0,994)	0,805 *** (0,000)	0,355 * (0,052)	-0,446 * (0,056)	-0,420 *** (0,000)	0,508	*** (0,002)
10	0,001 (0,885)	0,755 *** (0,000)	0,522 *** (0,005)	-0,501 ** (0,034)	-0,275 ** (0,028)	0,466	** (0,035)
11	0,003 (0,243)	0,659 *** (0,000)	0,732 *** (0,000)	-0,261 (0,123)	-0,469 *** (0,000)	0,619	*** (0,000)
12	0,002 (0,424)	0,590 *** (0,000)	0,428 *** (0,001)	0,032 (0,833)	-0,356 *** (0,000)	0,538	*** (0,000)
13	0,002 (0,348)	0,563 *** (0,000)	0,309 ** (0,015)	0,013 (0,923)	-0,272 *** (0,001)	0,545	*** (0,002)
14	0,000 (0,926)	0,689 *** (0,000)	0,171 (0,267)	-0,191 (0,302)	-0,202 * (0,064)	0,537	* (0,070)
15	0,000 (0,953)	0,768 *** (0,000)	0,454 ** (0,018)	-0,518 ** (0,030)	-0,266 ** (0,035)	0,514	** (0,042)
16	-0,001 (0,651)	0,530 *** (0,000)	0,345 ** (0,017)	0,101 (0,533)	-0,351 *** (0,000)	0,543	*** (0,000)
17	-0,001 (0,835)	0,745 *** (0,000)	0,400 ** (0,036)	-0,328 (0,160)	-0,450 *** (0,000)	0,589	*** (0,001)
18	-0,003 (0,629)	0,705 *** (0,000)	0,068 (0,820)	-0,313 (0,261)	-0,341 ** (0,021)	0,343	*** (0,002)
19	-0,004 (0,208)	0,709 *** (0,000)	0,151 (0,407)	-0,235 (0,232)	-0,395 *** (0,000)	0,613	*** (0,000)
20	-0,002 (0,638)	0,748 *** (0,000)	0,297 (0,157)	-0,277 (0,154)	-0,259 ** (0,012)	0,496	** (0,016)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
21	-0,006 (0,107)	0,758 *** (0,000)	0,426 ** (0,023)	-0,109 (0,615)	-0,428 *** (0,002)	0,594	** (0,018)
22	0,000 (0,927)	0,973 *** (0,000)	0,552 *** (0,005)	-0,454 * (0,058)	-0,581 *** (0,000)	0,665	*** (0,000)
23	0,001 (0,864)	0,740 *** (0,000)	0,373 *** (0,009)	-0,014 (0,913)	-0,285 *** (0,000)	0,695	*** (0,000)
24	-0,004 (0,349)	0,779 *** (0,000)	0,409 * (0,056)	-0,233 (0,371)	-0,396 *** (0,007)	0,536	* (0,054)
25	-0,002 (0,535)	0,783 *** (0,000)	0,136 (0,357)	-0,113 (0,513)	-0,329 *** (0,000)	0,684	*** (0,000)
26	0,002 (0,527)	0,531 *** (0,000)	-0,147 (0,383)	0,139 (0,533)	-0,320 *** (0,000)	0,487	*** (0,000)
27	-0,008 * (0,092)	0,618 *** (0,000)	0,036 (0,874)	-0,088 (0,702)	-0,408 *** (0,000)	0,468	*** (0,000)
28	-0,003 (0,376)	0,618 *** (0,000)	0,069 (0,680)	-0,058 (0,764)	-0,469 *** (0,000)	0,643	*** (0,000)
29	0,007 ** (0,020)	0,549 *** (0,000)	0,018 (0,901)	0,038 (0,802)	-0,158 ** (0,039)	0,471	 (0,111)
30	0,004 (0,183)	0,835 *** (0,000)	0,050 (0,720)	-0,119 (0,474)	-0,151 ** (0,028)	0,712	*** (0,006)
31	0,003 (0,351)	0,558 *** (0,000)	-0,199 (0,248)	0,470 *** (0,008)	-0,142 (0,199)	0,561	* (0,062)
32	0,002 (0,847)	0,893 ** (0,026)	-0,289 (0,663)	-0,636 (0,415)	-0,586 * (0,055)	0,257	*** (0,003)
33	-0,003 (0,608)	0,748 *** (0,000)	-0,251 (0,522)	-0,243 (0,517)	-0,209 (0,402)	0,299	** (0,025)
34	0,002 (0,503)	0,594 *** (0,000)	-0,028 (0,863)	-0,012 (0,943)	-0,067 (0,577)	0,503	 (0,641)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
35	0,001 (0,757)	0,396 *** (0,000)	-0,177 (0,424)	-0,005 (0,974)	-0,010 (0,949)	0,361	(0,306)
36	0,002 (0,531)	0,544 *** (0,000)	-0,094 (0,646)	-0,061 (0,756)	-0,122 (0,413)	0,453	* (0,088)
37	-0,015 ** (0,038)	0,646 *** (0,000)	-0,173 (0,672)	0,151 (0,691)	-0,288 (0,283)	0,337	(0,197)
38	0,001 (0,861)	0,584 *** (0,001)	0,239 (0,571)	-0,204 (0,579)	-0,382 (0,169)	0,230	(0,196)
39	0,003 (0,675)	0,683 *** (0,002)	0,566 * (0,084)	-0,358 (0,295)	-0,407 * (0,060)	0,304	* (0,087)
40	0,008 * (0,060)	0,436 *** (0,004)	0,090 (0,740)	-0,363 (0,115)	0,022 (0,883)	0,359	(0,212)
41	0,006 (0,317)	0,586 *** (0,000)	0,260 (0,449)	-0,208 (0,522)	-0,280 (0,190)	0,336	(0,325)
Carteira Média	0,001 (0,757)	0,679 *** (0,000)	0,375 *** (0,009)	-0,241 (0,167)	-0,353 *** (0,000)	0,575	*** (0,001)

Apêndice 6 – Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) – *Benchmark* mercado acionista geral

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo não condicional com 4 fatores de Carhart (1997). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* geral do mercado acionista geral (*benchmark* acionista geral). O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respectivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Wald 1 representa o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos fatores de risco adicionais, são conjuntamente, iguais a zero.

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R ² Adj.	Wald 1
1	0,001 (0,369)	1,064 *** (0,000)	0,626 *** (0,000)	-0,592 *** (0,000)	-0,075 (0,176)	0,749	*** (0,000)
2	-0,001 (0,443)	1,128 *** (0,000)	0,265 *** (0,005)	-0,481 *** (0,000)	-0,099 * (0,059)	0,763	*** (0,000)
3	-0,002 (0,279)	1,161 *** (0,000)	0,221 ** (0,026)	-0,522 *** (0,000)	0,071 (0,185)	0,770	*** (0,000)
4	-0,001 (0,554)	1,252 *** (0,000)	0,279 ** (0,019)	-0,735 *** (0,000)	0,071 (0,216)	0,698	*** (0,000)
5	-0,001 (0,632)	1,186 *** (0,000)	0,528 *** (0,000)	-0,809 *** (0,000)	0,101 (0,154)	0,674	*** (0,000)
6	0,000 (0,679)	0,976 *** (0,000)	0,412 *** (0,000)	-0,368 *** (0,000)	-0,161 *** (0,007)	0,719	*** (0,000)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
7	-0,003 (0,379)	1,279 *** (0,000)	0,331 *** (0,001)	-0,736 *** (0,000)	-0,091 (0,168)	0,692	*** (0,000)
8	-0,003 (0,428)	1,326 *** (0,000)	0,373 ** (0,046)	-0,910 *** (0,000)	-0,131 (0,129)	0,589	*** (0,000)
9	-0,002 (0,605)	1,340 *** (0,000)	0,294 * (0,073)	-0,900 *** (0,000)	-0,098 (0,232)	0,604	*** (0,000)
10	-0,001 (0,63)	1,282 *** (0,000)	0,463 *** (0,008)	-0,935 *** (0,000)	0,033 (0,727)	0,586	*** (0,000)
11	0,000 (0,781)	1,129 *** (0,000)	0,702 *** (0,000)	-0,680 *** (0,000)	-0,190 *** (0,001)	0,774	*** (0,000)
12	-0,001 (0,311)	1,097 *** (0,000)	0,406 *** (0,000)	-0,378 *** (0,000)	-0,092 ** (0,036)	0,851	*** (0,000)
13	0,000 (0,612)	1,019 *** (0,000)	0,291 *** (0,000)	-0,368 *** (0,000)	-0,029 (0,348)	0,859	*** (0,000)
14	-0,002 (0,239)	1,152 *** (0,000)	0,157 (0,176)	-0,606 *** (0,000)	0,061 (0,314)	0,760	*** (0,000)
15	-0,004 (0,288)	1,292 *** (0,000)	0,466 *** (0,003)	-0,996 *** (0,000)	0,032 (0,705)	0,701	*** (0,000)
16	-0,002 * (0,073)	1,028 *** (0,000)	0,300 *** (0,000)	-0,331 *** (0,000)	-0,055 (0,147)	0,880	*** (0,000)
17	-0,004 (0,124)	1,297 *** (0,000)	0,446 *** (0,000)	-0,821 *** (0,000)	-0,153 *** (0,006)	0,820	*** (0,000)
18	-0,005 (0,38,)	0,993 *** (0,000)	0,103 (0,729)	-0,690 ** (0,017)	-0,127 (0,408)	0,347	*** (0,001)
19	-0,007 ** (0,012)	1,145 *** (0,000)	0,198 (0,163)	-0,668 *** (0,000)	-0,138 * (0,059)	0,753	*** (0,000)
20	-0,005 (0,231)	1,172 *** (0,000)	0,347 * (0,073)	-0,723 *** (0,000)	-0,001 (0,985)	0,620	*** (0,001)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
21	-0,010 *** (0,000)	1,259 *** (0,000)	0,47 *** (0,001)	-0,582 *** (0,000)	-0,143 ** (0,029)	0,803	*** (0,000)
22	-0,004 (0,306)	1,377 *** (0,000)	0,602 *** (0,006)	-0,965 *** (0,000)	-0,286 ** (0,010)	0,685	*** (0,000)
23	-0,001 (0,539)	1,107 *** (0,000)	0,414 *** (0,000)	-0,461 *** (0,000)	-0,032 (0,555)	0,822	*** (0,000)
24	-0,008 ** (0,019)	1,318 *** (0,000)	0,458 ** (0,010)	-0,733 *** (0,000)	-0,095 (0,327)	0,745	*** (0,000)
25	-0,003 (0,199)	1,189 *** (0,000)	0,195 (0,110)	-0,606 *** (0,000)	-0,038 (0,530)	0,822	*** (0,000)
26	-0,004 (0,125)	1,069 *** (0,000)	-0,033 (0,760)	-0,218 (0,132)	-0,125 ** (0,017)	0,789	*** (0,000)
27	-0,015 *** (0,001)	1,029 *** (0,000)	0,153 (0,468)	-0,45 ** (0,042)	-0,242 ** (0,028)	0,577	*** (0,000)
28	-0,006 ** (0,027)	1,012 *** (0,000)	0,144 (0,307)	-0,471 *** (0,000)	-0,234 *** (0,001)	0,787	*** (0,000)
29	-0,002 (0,257)	1,125 *** (0,000)	0,246 *** (0,006)	-0,470 *** (0,000)	-0,028 (0,524)	0,826	*** (0,000)
30	-0,005 * (0,083)	1,262 *** (0,000)	0,246 * (0,098)	-0,583 *** (0,001)	-0,039 (0,482)	0,736	*** (0,000)
31	-0,006 *** (0,002)	1,049 *** (0,000)	-0,071 (0,440)	0,053 (0,583)	-0,024 (0,575)	0,834	*** (0,634)
32	-0,015 (0,298)	1,854 *** (0,000)	-0,145 (0,824)	-1,267 * (0,064)	-0,386 (0,218)	0,333	*** (0,000)
33	-0,014 * (0,061)	1,380 *** (0,000)	0,001 (0,997)	-0,561 (0,127)	-0,312 (0,182)	0,381	*** (0,001)
34	-0,005 ** (0,045)	1,142 *** (0,000)	0,164 ** (0,049)	-0,165 (0,261)	-0,214 *** (0,004)	0,786	*** (0,000)

Fundo	α	β	β (SMB)	β (HML)	β (MOM)	R² Adj.	Wald 1
35	-0,004 * (0,061)	0,869 *** (0,000)	-0,015 (0,907)	-0,078 (0,534)	-0,138 (0,148)	0,647	*** (0,007)
36	-0,005 * (0,051)	1,167 *** (0,000)	0,119 (0,392)	-0,153 (0,249)	-0,293 *** (0,004)	0,757	*** (0,000)
37	-0,020 *** (0,006)	1,115 *** (0,000)	-0,139 (0,716)	0,013 (0,969)	-0,284 (0,260)	0,416	* (0,077)
38	-0,007 (0,245)	1,321 *** (0,000)	0,364 (0,330)	-0,229 (0,478)	-0,525 ** (0,033)	0,406	** (0,026)
39	-0,003 (0,564)	1,178 *** (0,000)	0,585 (0,129)	-0,316 (0,355)	-0,577 ** (0,020)	0,361	** (0,035)
40	0,000 (0,742)	1,081 *** (0,000)	0,195 * (0,052)	-0,339 *** (0,001)	-0,099 ** (0,022)	0,824	*** (0,000)
41	-0,005 (0,270)	1,295 *** (0,000)	0,396 (0,152)	-0,152 (0,554)	-0,448 ** (0,010)	0,583	** (0,024)
Carteira Média	-0,001 (0,583)	1,204 *** (0,000)	0,318 *** (0,002)	-0,648 *** (0,000)	-0,063 (0,185)	0,775	*** (0,000)

Apêndice 7 – Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator – *Benchmark* energias renováveis

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator. São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* setorial do mercado acionista das energias renováveis (*benchmark* energias renováveis). Este modelo é apresentado por painéis A, B e C. O painel A representa as tabelas com o alfa, alfas condicionais e os testes Wald 1, 2 e 3. O painel B ilustra as tabelas com os betas condicionais. O painel C apresenta as tabelas dos fatores de risco sistemático e o teste Wald 4. O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respetivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Foram utilizadas três variáveis de informação pública, com um desfasamento de um mês: a taxa de juro de curto prazo (short), o *dividend yield* do mercado (dy) e o *term spread* (ts). Wald 1, Wald 2, Wald 3 e Wald 4 representam o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos alfas condicionais, dos betas condicionais, dos alfas e betas condicionais e dos fatores de risco adicionais, respetivamente, são conjuntamente, iguais a zero.

Painel A – Alfa, alfas condicionais e testes Wald 1, 2 e 3

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R ² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
1	0,007 *** (0,009)	-0,015 * (0,070)	-0,010 (0,163)	-0,013 (0,129)	0,606	(0,145)	(0,431)	(0,189)
2	0,002 (0,201)	-0,015 ** (0,017)	-0,002 (0,640)	-0,005 (0,435)	0,778	** (0,028)	(0,100)	*** (0,007)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
3	0,003 (0,292)	-0,021 *** (0,007)	-0,015 ** (0,018)	-0,022 ** (0,012)	0,592	*** (0,001)	*** (0,008)	*** (0,000)
4	0,002 (0,282)	-0,014 ** (0,035)	-0,014 ** (0,019)	-0,021 *** (0,005)	0,801	** (0,019)	 (0,193)	** (0,026)
5	0,005 ** (0,035)	-0,009 (0,203)	-0,011 * (0,088)	-0,012 (0,138)	0,722	 (0,216)	 (0,467)	 (0,177)
6	0,005 ** (0,047)	-0,010 (0,181)	-0,022 *** (0,002)	-0,018 ** (0,027)	0,602	** (0,011)	 (0,377)	** (0,031)
7	0,001 (0,573)	-0,006 (0,348)	-0,014 ** (0,026)	-0,016 ** (0,032)	0,811	* (0,087)	* (0,078)	** (0,037)
8	0,002 (0,206)	-0,015 ** (0,017)	-0,005 (0,333)	-0,016 ** (0,018)	0,889	* (0,079)	*** (0,004)	*** (0,001)
9	0,004 * (0,099)	-0,016 ** (0,029)	-0,007 (0,256)	-0,019 ** (0,018)	0,850	* (0,096)	** (0,020)	*** (0,006)
10	0,003 (0,222)	-0,014 * (0,085)	-0,008 (0,275)	-0,021 ** (0,021)	0,769	 (0,147)	 (0,193)	* (0,095)
11	0,005 ** (0,039)	-0,016 ** (0,039)	-0,017 ** (0,013)	-0,017 ** (0,035)	0,731	** (0,016)	 (0,435)	* (0,051)
12	0,004 (0,181)	-0,023 ** (0,014)	-0,015 * (0,051)	-0,022 ** (0,035)	0,549	** (0,019)	 (0,603)	* (0,079)
13	0,004 * (0,059)	-0,017 ** (0,016)	-0,013 ** (0,036)	-0,019 ** (0,018)	0,675	** (0,019)	 (0,403)	** (0,038)
14	0,002 (0,358)	-0,019 ** (0,021)	-0,018 ** (0,011)	-0,029 *** (0,002)	0,706	*** (0,008)	 (0,296)	** (0,035)
15	0,002 (0,498)	-0,006 (0,518)	-0,014 (0,104)	-0,018 (0,108)	0,693	 (0,282)	 (0,119)	 (0,136)
16	0,002 (0,431)	-0,019 ** (0,018)	-0,010 (0,124)	-0,015 * (0,099)	0,658	** (0,032)	 (0,332)	** (0,041)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
17	0,002 (0,506)	-0,020 ** (0,032)	-0,018 ** (0,014)	-0,023 ** (0,028)	0,780	** (0,017)	(0,196)	** (0,036)
18	-0,002 (0,505)	-0,001 (0,904)	-0,014 * (0,091)	0,000 (0,990)	0,484	(0,190)	*** (0,000)	*** (0,000)
19	-0,001 (0,659)	-0,014 * (0,087)	-0,018 *** (0,005)	-0,007 (0,423)	0,822	*** (0,000)	(0,193)	*** (0,003)
20	0,005 (0,105)	-0,007 (0,444)	-0,003 (0,610)	-0,001 (0,875)	0,776	(0,570)	(0,393)	(0,388)
21	-0,003 (0,364)	-0,024 ** (0,020)	-0,008 (0,286)	-0,016 (0,130)	0,757	* (0,059)	(0,220)	* (0,083)
22	0,003 (0,348)	-0,016 (0,160)	-0,008 (0,196)	-0,016 (0,205)	0,790	(0,237)	*** (0,000)	*** (0,000)
23	0,003 (0,433)	-0,029 ** (0,016)	-0,013 (0,120)	-0,028 ** (0,026)	0,580	* (0,053)	(0,721)	(0,274)
24	0,002 (0,523)	-0,015 (0,127)	-0,009 (0,200)	-0,014 (0,176)	0,824	(0,266)	* (0,082)	** (0,033)
25	0,003 (0,311)	-0,034 *** (0,001)	-0,014 * (0,067)	-0,027 ** (0,014)	0,757	*** (0,002)	(0,927)	* (0,057)
26	0,005 (0,148)	-0,016 (0,125)	-0,003 (0,669)	-0,013 (0,232)	0,732	(0,480)	(0,735)	(0,769)
27	-0,004 (0,337)	-0,012 (0,390)	-0,016 (0,131)	-0,014 (0,345)	0,737	(0,432)	(0,430)	(0,323)
28	0,005 (0,152)	-0,011 (0,259)	-0,013 * (0,068)	-0,017 (0,116)	0,794	(0,217)	(0,327)	(0,149)
29	0,004 (0,321)	-0,024 ** (0,045)	-0,008 (0,388)	-0,016 (0,207)	0,506	(0,147)	(0,522)	(0,319)
30	0,002 (0,654)	-0,032 ** (0,049)	-0,023 * (0,088)	-0,037 ** (0,039)	0,374	(0,147)	(0,670)	(0,382)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
31	0,000 (0,831)	-0,034 *** (0,001)	-0,016 * (0,079)	-0,036 *** (0,002)	0,654	*** (0,009)	** (0,025)	*** (0,004)
32	0,010 (0,277)	-0,001 (0,960)	-0,034 (0,215)	-0,003 (0,925)	0,791	* (0,071)	*** (0,008)	*** (0,001)
33	0,002 (0,574)	-0,008 (0,493)	-0,007 (0,646)	-0,003 (0,834)	0,796	 (0,487)	* (0,087)	*** (0,002)
34	0,003 (0,527)	-0,016 (0,135)	-0,004 (0,849)	-0,016 (0,245)	0,526	 (0,249)	*** (0,000)	*** (0,000)
35	0,004 (0,519)	-0,006 (0,656)	0,006 (0,838)	-0,010 (0,648)	0,340	 (0,626)	 (0,547)	 (0,395)
36	0,003 (0,617)	-0,009 (0,576)	-0,011 (0,750)	-0,021 (0,369)	0,512	 (0,624)	 (0,442)	 (0,379)
37	-0,013 (0,277)	0,008 (0,739)	-0,057 (0,414)	-0,037 (0,382)	0,616	 (0,795)	* (0,096)	 (0,123)
38	-0,002 (0,831)	0,007 (0,730)	-0,034 (0,561)	-0,020 (0,597)	0,631	 (0,925)	 (0,335)	 (0,493)
39	0,005 (0,622)	0,010 (0,687)	-0,020 (0,763)	0,000 (0,992)	0,559	 (0,879)	 (0,544)	 (0,670)
40	0,010 (0,235)	-0,026 (0,183)	0,006 (0,901)	-0,006 (0,826)	0,398	 (0,594)	 (0,275)	 (0,289)
41	0,002 (0,81)	0,005 (0,677)	0,000 (0,994)	-0,010 (0,827)	0,655	 (0,355)	*** (0,008)	*** (0,000)
Carteira média	0,003 ** (0,046)	-0,014 ** (0,012)	-0,012 ** (0,011)	-0,014 ** (0,015)	0,850	*** (0,005)	 (0,225)	*** (0,008)

Painel B – Betas condicionais

Fundo	β^{*short}	β^{*dy}	β^{*ts}	β SMB*shor t	β SMB*dy	β SMB*ts	β HML*shor t	β HML*dy	β HML*ts	β MOM*sho rt	β MOM*dy	β MOM*ts
1	0,223 * (0,075)	0,071 (0,376)	0,228 (0,107)	0,150 (0,720)	0,305 (0,362)	0,043 (0,929)	-0,229 (0,530)	-0,118 (0,699)	0,097 (0,820)	-0,001 (0,996)	-0,050 (0,734)	-0,044 (0,894)
2	0,069 (0,478)	0,095 (0,134)	0,096 (0,380)	-0,063 (0,848)	0,143 (0,582)	-0,156 (0,682)	0,166 (0,560)	-0,256 (0,288)	0,464 (0,166)	0,041 (0,852)	-0,033 (0,774)	0,017 (0,948)
3	0,327 * (0,079)	0,190 *** (0,005)	0,378 * (0,079)	-0,203 (0,584)	0,465 (0,123)	-0,251 (0,569)	-0,154 (0,724)	-0,559 * (0,073)	-0,099 (0,840)	0,269 (0,282)	0,036 (0,761)	0,239 (0,431)
4	0,136 (0,189)	0,087 (0,194)	0,120 (0,304)	-0,146 (0,674)	0,278 (0,316)	0,028 (0,944)	-0,089 (0,767)	-0,468 * (0,069)	-0,075 (0,831)	0,058 (0,802)	-0,005 (0,966)	-0,112 (0,685)
5	0,244 ** (0,040)	0,059 (0,436)	0,203 (0,129)	0,235 (0,555)	0,291 (0,358)	0,251 (0,586)	-0,397 (0,252)	-0,198 (0,496)	-0,297 (0,463)	0,102 (0,702)	0,007 (0,956)	0,119 (0,707)
6	0,063 (0,594)	0,057 (0,457)	0,014 (0,912)	0,283 (0,481)	0,577 * (0,072)	0,514 (0,271)	-0,201 (0,563)	-0,407 (0,168)	-0,182 (0,655)	-0,166 (0,540)	-0,224 (0,113)	-0,265 (0,406)
7	0,167 (0,127)	0,094 (0,182)	0,118 (0,335)	0,106 (0,771)	0,285 (0,328)	0,318 (0,454)	-0,257 (0,419)	-0,466 * (0,084)	-0,270 (0,468)	-0,107 (0,663)	-0,096 (0,453)	-0,314 (0,281)
8	0,128 (0,188)	-0,019 (0,752)	0,057 (0,601)	0,303 (0,352)	0,457 * (0,079)	0,474 (0,211)	-0,637 ** (0,026)	-0,489 ** (0,042)	-0,512 (0,123)	0,107 (0,624)	0,018 (0,874)	0,065 (0,799)
9	0,171 (0,126)	-0,038 (0,595)	0,052 (0,673)	0,341 (0,364)	0,386 (0,197)	0,488 (0,264)	-0,628 * (0,056)	-0,471 * (0,089)	-0,547 (0,153)	0,221 (0,385)	-0,001 (0,989)	0,198 (0,506)
10	0,268 ** (0,037)	0,040 (0,620)	0,211 (0,143)	0,193 (0,652)	0,312 (0,360)	0,398 (0,425)	-0,386 (0,301)	-0,410 (0,193)	-0,266 (0,540)	-0,080 (0,780)	-0,088 (0,555)	-0,240 (0,481)
11	0,077 (0,502)	0,028 (0,702)	0,046 (0,722)	0,020 (0,958)	0,156 (0,614)	0,000 (0,998)	-0,173 (0,610)	-0,108 (0,706)	0,176 (0,657)	0,047 (0,857)	-0,090 (0,509)	-0,037 (0,903)
12	0,102 (0,498)	0,099 (0,269)	0,019 (0,911)	-0,319 (0,493)	0,036 (0,920)	-0,327 (0,545)	0,123 (0,763)	0,030 (0,929)	0,344 (0,477)	0,143 (0,648)	-0,066 (0,677)	0,092 (0,801)
13	0,161 (0,170)	0,093 (0,181)	0,125 (0,360)	0,100 (0,778)	0,262 (0,353)	0,112 (0,787)	-0,221 (0,484)	-0,142 (0,586)	-0,050 (0,891)	0,102 (0,671)	-0,041 (0,736)	0,012 (0,966)
14	0,113 (0,402)	0,027 (0,742)	0,078 (0,622)	-0,186 (0,652)	0,631 * (0,056)	0,058 (0,903)	0,194 (0,594)	-0,365 (0,233)	0,204 (0,633)	0,070 (0,799)	-0,203 (0,157)	-0,105 (0,748)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
15	0,472 ** (0,010)	0,105 (0,306)	0,366 * (0,085)	0,071 (0,888)	0,427 (0,290)	0,379 (0,521)	-0,249 (0,577)	-0,401 (0,287)	-0,287 (0,585)	0,194 (0,587)	-0,153 (0,391)	-0,038 (0,927)
16	0,172 (0,152)	0,137 * (0,071)	0,183 (0,186)	0,087 (0,834)	0,313 (0,328)	0,090 (0,853)	-0,174 (0,615)	-0,187 (0,525)	0,033 (0,934)	0,066 (0,802)	-0,043 (0,749)	0,043 (0,891)
17	0,336 ** (0,032)	0,057 (0,514)	0,302 * (0,098)	0,163 (0,747)	0,293 (0,422)	0,228 (0,690)	-0,59 (0,178)	-0,265 (0,428)	-0,441 (0,382)	0,091 (0,769)	-0,148 (0,332)	-0,015 (0,966)
18	0,375 * (0,095)	0,116 (0,472)	0,504 (0,129)	-0,016 (0,972)	1,111 ** (0,016)	0,583 (0,339)	-0,248 (0,653)	-1,162 * (0,053)	-0,623 (0,293)	0,932 (0,137)	0,084 (0,684)	0,981 (0,201)
19	0,113 (0,398)	0,051 (0,497)	0,114 (0,464)	0,331 (0,453)	0,315 (0,318)	0,219 (0,657)	-0,796 ** (0,037)	-0,301 (0,296)	-0,666 (0,129)	0,418 (0,127)	-0,017 (0,897)	0,396 (0,213)
20	0,093 (0,555)	0,191 ** (0,033)	0,253 (0,167)	0,584 (0,259)	0,642 * (0,081)	0,924 (0,112)	-0,652 (0,144)	-0,737 ** (0,030)	-0,951 * (0,064)	0,285 (0,370)	0,261 * (0,092)	0,437 (0,236)
21	0,274 * (0,092)	0,001 (0,989)	0,248 (0,185)	-0,129 (0,807)	0,001 (0,996)	-0,209 (0,724)	-0,086 (0,849)	0,206 (0,546)	0,470 (0,365)	0,048 (0,880)	-0,160 (0,310)	0,002 (0,994)
22	0,323 (0,141)	0,186 ** (0,011)	0,305 (0,248)	0,144 (0,815)	0,576 * (0,075)	0,660 (0,336)	-0,743 (0,165)	-1,109 *** (0,000)	-1,089 * (0,071)	0,714 ** (0,037)	0,266 * (0,055)	0,604 (0,151)
23	0,061 (0,738)	0,087 (0,395)	0,053 (0,802)	0,181 (0,787)	0,504 (0,263)	0,268 (0,713)	-0,564 (0,296)	-0,426 (0,285)	-0,484 (0,431)	0,319 (0,400)	-0,051 (0,773)	0,271 (0,531)
24	0,322 ** (0,045)	0,087 (0,309)	0,28 (0,116)	0,294 (0,595)	0,402 (0,280)	0,437 (0,464)	-0,198 (0,655)	-0,150 (0,649)	0,118 (0,813)	-0,115 (0,714)	-0,192 (0,197)	-0,217 (0,543)
25	0,127 (0,425)	0,042 (0,642)	0,104 (0,581)	-0,296 (0,571)	0,030 (0,935)	-0,463 (0,436)	-0,083 (0,851)	-0,236 (0,491)	0,005 (0,992)	0,290 (0,363)	0,114 (0,455)	0,314 (0,398)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{\text{SMB}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{SMB}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{SMB}^*\text{ts}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{ts}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{ts}}$
26	0,289 * (0,092)	0,172 * (0,075)	0,386 ** (0,034)	-0,075 (0,896)	0,043 (0,914)	0,102 (0,867)	-0,449 (0,349)	-0,315 (0,423)	-0,549 (0,331)	0,727 * (0,094)	0,222 (0,208)	0,770 (0,101)
27	0,156 (0,455)	0,054 (0,646)	0,059 (0,789)	-0,289 (0,684)	0,223 (0,644)	-0,029 (0,968)	-0,408 (0,504)	-0,545 (0,263)	-0,680 (0,343)	1,015 * (0,074)	0,237 (0,280)	1,053 * (0,079)
28	0,204 (0,226)	-0,033 (0,696)	0,130 (0,468)	-0,314 (0,585)	0,087 (0,829)	-0,303 (0,625)	-0,093 (0,831)	-0,070 (0,843)	0,141 (0,779)	-0,095 (0,769)	-0,075 (0,611)	-0,159 (0,657)
29	-0,109 (0,574)	-0,098 (0,377)	-0,167 (0,415)	-1,223 * (0,078)	-0,668 (0,173)	-1,316 * (0,07)	0,292 (0,606)	0,375 (0,440)	0,600 (0,372)	1,06 * (0,065)	0,232 (0,317)	0,855 (0,143)
30	-0,329 (0,212)	-0,054 (0,718)	-0,413 (0,138)	-0,027 (0,975)	0,477 (0,469)	-0,021 (0,982)	-0,337 (0,659)	-0,632 (0,335)	-0,263 (0,771)	0,472 (0,537)	0,032 (0,918)	0,268 (0,731)
31	-0,057 (0,732)	0,122 (0,391)	0,027 (0,885)	-1,696 *** (0,004)	-0,359 (0,508)	-1,177 * (0,054)	0,233 (0,629)	-0,210 (0,712)	0,101 (0,858)	1,601 *** (0,001)	0,467 ** (0,023)	1,509 *** (0,003)
32	-0,288 (0,440)	0,438 (0,364)	0,099 (0,837)	-1,047 (0,479)	1,698 (0,288)	-1,002 (0,573)	0,532 (0,622)	-2,298 (0,138)	-0,121 (0,929)	0,977 (0,412)	0,259 (0,591)	1,649 (0,143)
33	0,281 (0,264)	0,184 (0,388)	0,412 * (0,094)	0,099 (0,901)	0,293 (0,751)	0,439 (0,669)	-0,448 (0,575)	-0,388 (0,714)	-0,506 (0,551)	0,628 (0,259)	-0,201 (0,698)	0,672 (0,197)
34	-0,155 (0,557)	-0,120 (0,676)	-0,177 (0,367)	0,709 (0,364)	-1,585 (0,105)	-1,363 * (0,068)	0,257 (0,642)	-0,019 (0,975)	0,289 (0,596)	-0,134 (0,815)	0,536 (0,334)	0,900 * (0,075)
35	0,321 (0,379)	0,103 (0,775)	0,057 (0,830)	1,252 (0,239)	-0,389 (0,783)	-0,032 (0,974)	-0,090 (0,911)	1,357 (0,218)	0,380 (0,653)	-0,811 (0,428)	-1,186 (0,388)	-0,399 (0,732)
36	0,411 (0,302)	0,007 (0,985)	-0,03 (0,918)	-0,493 (0,667)	-1,237 (0,425)	-1,237 (0,267)	0,496 (0,576)	1,306 (0,276)	0,514 (0,579)	0,361 (0,744)	-0,555 (0,710)	0,569 (0,654)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
37	0,597 (0,305)	0,219 (0,787)	0,199 (0,739)	-0,627 (0,709)	-2,541 (0,562)	-0,978 (0,723)	0,970 (0,473)	-0,398 (0,830)	-1,106 (0,475)	1,353 (0,426)	2,91 (0,386)	3,568 (0,161)
38	0,768 (0,153)	-0,906 (0,116)	-0,217 (0,589)	0,438 (0,788)	-0,988 (0,737)	-0,022 (0,989)	-0,884 (0,469)	-0,095 (0,954)	-0,916 (0,482)	0,996 (0,519)	-0,186 (0,939)	1,199 (0,546)
39	0,990 * (0,079)	-0,846 (0,179)	-0,328 (0,475)	-0,281 (0,875)	-2,06 (0,544)	0,255 (0,902)	-0,755 (0,552)	2,444 (0,237)	0,140 (0,935)	1,021 (0,536)	-0,794 (0,764)	-0,086 (0,967)
40	0,170 (0,688)	0,101 (0,812)	-0,053 (0,865)	-1,986 (0,127)	-1,618 (0,493)	-1,502 (0,301)	1,628 (0,111)	-0,044 (0,975)	-0,530 (0,659)	0,912 (0,434)	0,319 (0,860)	1,261 (0,402)
41	0,646 (0,172)	-0,617 (0,124)	-0,199 (0,622)	-1,301 (0,243)	-1,769 (0,502)	-1,354 (0,338)	-0,095 (0,921)	-0,525 (0,721)	-1,232 (0,287)	1,722 (0,232)	1,189 (0,655)	2,199 (0,309)
Carteira média	0,119 (0,162)	0,050 (0,355)	0,095 (0,317)	0,037 (0,895)	0,382 * (0,094)	0,133 (0,686)	-0,178 (0,473)	-0,375 * (0,075)	-0,106 (0,713)	0,179 (0,354)	-0,024 (0,807)	0,133 (0,558)

Painel C – Fatores de risco sistemático e teste Wald 4

Fundo	β	β_{SMB}	β_{HML}	β_{MOM}	Wald 4
1	0,379 *** (0,000)	0,484 *** (0,001)	-0,111 (0,429)	-0,081 (0,461)	*** (0,001)
2	0,465 *** (0,000)	0,018 (0,877)	0,105 (0,341)	0,073 (0,397)	* (0,096)

Fundo	β	β SMB	β HML	β MOM	Wald 4
3	0,381 *** (0,000)	-0,055 (0,719)	0,103 (0,500)	0,124 (0,356)	(0,446)
4	0,551 *** (0,000)	0,011 (0,927)	-0,044 (0,705)	0,163 * (0,076)	(0,121)
5	0,516 *** (0,000)	0,407 *** (0,005)	-0,132 (0,324)	-0,001 (0,986)	*** (0,001)
6	0,310 *** (0,000)	0,267 * (0,068)	0,136 (0,310)	-0,182 * (0,084)	** (0,018)
7	0,559 *** (0,000)	0,105 (0,428)	-0,036 (0,768)	-0,034 (0,722)	(0,862)
8	0,730 *** (0,000)	0,142 (0,228)	-0,051 (0,639)	-0,147 * (0,086)	(0,348)
9	0,701 *** (0,000)	0,082 (0,544)	0,011 (0,927)	-0,154 (0,119)	(0,447)
10	0,617 *** (0,000)	0,217 (0,163)	-0,169 (0,240)	0,052 (0,641)	(0,221)
11	0,422 *** (0,000)	0,525 *** (0,000)	-0,133 (0,321)	-0,143 (0,169)	*** (0,000)
12	0,322 *** (0,000)	0,146 (0,401)	0,220 (0,172)	-0,043 (0,723)	** (0,046)
13	0,349 *** (0,000)	0,068 (0,611)	0,167 (0,179)	0,028 (0,765)	** (0,041)

Fundo	β	β SMB	βHML	β MOM	Wald 4
14	0,464 *** (0,000)	-0,195 (0,214)	0,076 (0,597)	0,200 * (0,068)	(0,289)
15	0,527 *** (0,000)	0,106 (0,580)	-0,143 (0,423)	0,112 (0,407)	(0,535)
16	0,323 *** (0,000)	0,107 (0,504)	0,185 (0,193)	-0,005 (0,955)	** (0,039)
17	0,513 *** (0,000)	0,172 (0,323)	-0,134 (0,402)	-0,105 (0,372)	(0,689)
18	0,557 *** (0,000)	-0,348 (0,140)	0,189 (0,574)	0,123 (0,545)	(0,278)
19	0,494 *** (0,000)	-0,026 (0,864)	-0,113 (0,416)	0,036 (0,727)	(0,685)
20	0,619 *** (0,000)	0,146 (0,411)	0,070 (0,666)	0,035 (0,767)	(0,171)
21	0,513 *** (0,000)	0,204 (0,267)	0,023 (0,887)	-0,047 (0,699)	(0,357)
22	0,667 *** (0,000)	0,158 (0,456)	0,105 (0,573)	-0,109 (0,417)	(0,350)
23	0,37 *** (0,000)	0,118 (0,599)	0,121 (0,527)	0,106 (0,456)	* (0,095)
24	0,596 *** (0,000)	0,213 (0,254)	-0,073 (0,646)	0,021 (0,856)	(0,332)
25	0,519 *** (0,000)	-0,051 (0,778)	0,116 (0,486)	0,007 (0,947)	(0,897)
26	0,458 *** (0,000)	-0,425 ** (0,042)	0,315 * (0,066)	0,156 (0,311)	(0,184)
27	0,586 *** (0,000)	-0,205 (0,422)	0,276 (0,200)	0,003 (0,984)	(0,626)
28	0,454 *** (0,000)	-0,066 (0,740)	0,070 (0,673)	-0,312 ** (0,013)	*** (0,004)

Fundo	β	β SMB	β HML	β MOM	Wald 4
29	0,313 *** (0,000)	-0,490 * (0,052)	0,087 (0,660)	0,546 ** (0,012)	* (0,079)
30	0,322 *** (0,000)	-0,239 (0,476)	0,008 (0,974)	0,296 (0,305)	(0,776)
31	0,257 *** (0,000)	-0,931 *** (0,000)	0,626 *** (0,000)	0,594 *** (0,001)	*** (0,000)
32	1,499 *** (0,000)	-0,158 (0,784)	-0,254 (0,556)	-0,015 (0,975)	(0,627)
33	0,919 *** (0,000)	-0,220 (0,488)	0,227 (0,351)	-0,110 (0,620)	(0,636)
34	0,313 *** (0,000)	-0,551 * (0,063)	0,216 (0,180)	0,258 (0,145)	(0,298)
35	0,255 *** (0,006)	-0,350 (0,323)	0,362 (0,142)	-0,106 (0,716)	(0,300)
36	0,328 *** (0,001)	-0,591 (0,129)	0,437 (0,106)	0,051 (0,872)	(0,215)
37	0,413 ** (0,012)	-0,631 (0,357)	0,511 (0,240)	0,437 (0,398)	(0,323)
38	0,542 *** (0,00)	-0,148 (0,798)	0,343 (0,354)	-0,085 (0,851)	(0,827)
39	0,43 *** (0,004)	0,260 (0,682)	0,441 (0,259)	-0,624 (0,210)	(0,423)
40	0,167 * (0,090)	-0,351 (0,423)	-0,076 (0,777)	0,302 (0,394)	(0,786)
41	0,436 *** (0,001)	-0,349 (0,410)	0,260 (0,346)	0,129 (0,761)	(0,562)
Carteira média	0,525 *** (0,000)	0,088 (0,394)	0,039 (0,683)	-0,010 (0,888)	(0,331)

Apêndice 8 - Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator – *Benchmark* energias convencionais

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator. São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* convencional do mercado acionista das energias convencionais (*benchmark* energias convencionais). Este modelo é apresentado por painéis A, B e C. O painel A representa as tabelas com o alfa, alfas condicionais e os testes Wald 1, 2 e 3. O painel B ilustra as tabelas com os betas condicionais. O painel C apresenta as tabelas dos fatores de risco sistemático e o teste Wald 4. O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respetivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Foram utilizadas três variáveis de informação pública, com um desfasamento de um mês: a taxa de juro de curto prazo (short), o *dividend yield* do mercado (dy) e o *term spread* (ts). Wald 1, Wald 2, Wald 3 e Wald 4 representam o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos alfas condicionais, dos betas condicionais, dos alfas e betas condicionais e dos fatores de risco adicionais, respetivamente, são conjuntamente, iguais a zero.

Painel A – Alfa, alfas condicionais e testes Wald 1, 2 e 3

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R ² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
1	0,005 * (0,058)	0,001 (0,883)	-0,011 (0,178)	0,000 (0,984)	0,583	(0,448)	** (0,012)	** (0,012)
2	0,000 (0,794)	0,002 (0,809)	-0,009 (0,274)	0,006 (0,541)	0,576	(0,248)	*** (0,000)	*** (0,000)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
3	0,001 (0,533)	-0,005 (0,534)	-0,018 ** (0,041)	-0,009 (0,349)	0,534	(0,169)	*** (0,007)	*** (0,005)
4	0,000 (0,925)	0,008 (0,325)	-0,020 ** (0,014)	-0,003 (0,689)	0,685	* (0,068)	*** (0,000)	*** (0,000)
5	0,003 (0,336)	0,010 (0,321)	-0,018 * (0,066)	0,001 (0,897)	0,491	(0,19)	** (0,029)	** (0,011)
6	0,003 (0,182)	0,003 (0,670)	-0,025 *** (0,001)	-0,006 (0,452)	0,597	*** (0,008)	*** (0,000)	*** (0,000)
7	-0,001 (0,732)	0,016 * (0,071)	-0,020 ** (0,020)	0,000 (0,928)	0,700	** (0,031)	*** (0,000)	*** (0,000)
8	0,000 (0,934)	0,012 (0,281)	-0,014 (0,209)	0,001 (0,931)	0,602	(0,414)	*** (0,001)	*** (0,002)
9	0,001 (0,758)	0,011 (0,356)	-0,014 (0,224)	0,000 (0,959)	0,584	(0,482)	*** (0,001)	*** (0,002)
10	0,000 (0,83)	0,009 (0,412)	-0,014 (0,195)	-0,005 (0,688)	0,544	(0,413)	*** (0,002)	*** (0,003)
11	0,003 (0,178)	0,003 (0,640)	-0,017 ** (0,031)	0,000 (0,987)	0,709	* (0,090)	*** (0,000)	*** (0,000)
12	0,003 (0,295)	-0,006 (0,454)	-0,019 ** (0,018)	-0,004 (0,660)	0,620	** (0,016)	** (0,010)	*** (0,003)
13	0,004 (0,147)	0,000 (0,918)	-0,016 ** (0,028)	-0,003 (0,669)	0,628	(0,101)	*** (0,005)	*** (0,003)
14	0,000 (0,908)	0,000 (0,941)	-0,012 (0,164)	-0,008 (0,426)	0,629	(0,572)	*** (0,001)	*** (0,002)
15	0,000 (0,939)	0,017 (0,214)	-0,013 (0,230)	0,005 (0,699)	0,590	(0,251)	*** (0,000)	*** (0,000)
16	0,001 (0,627)	-0,003 (0,674)	-0,013 * (0,086)	-0,001 (0,885)	0,624	(0,106)	*** (0,009)	*** (0,007)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
17	0,000 (0,893)	0,003 (0,786)	-0,015 (0,119)	0,002 (0,824)	0,683	(0,309)	*** (0,000)	*** (0,000)
18	-0,004 (0,428)	0,021 (0,145)	-0,005 (0,599)	0,023 (0,250)	0,360	(0,383)	*** (0,000)	*** (0,002)
19	-0,004 (0,181)	0,004 (0,628)	-0,013 (0,139)	0,016 (0,138)	0,733	*** (0,003)	*** (0,001)	*** (0,000)
20	0,000 (0,886)	0,016 (0,236)	-0,004 (0,725)	0,024 (0,113)	0,536	(0,202)	(0,159)	(0,132)
21	-0,006 (0,105)	-0,002 (0,805)	0,002 (0,798)	0,010 (0,385)	0,714	(0,330)	*** (0,000)	*** (0,000)
22	0,000 (0,964)	0,012 (0,406)	-0,004 (0,721)	0,018 (0,251)	0,718	(0,413)	** (0,017)	** (0,025)
23	-0,001 (0,518)	-0,008 (0,325)	-0,005 (0,497)	0,000 (0,923)	0,771	(0,196)	*** (0,001)	*** (0,002)
24	-0,002 (0,571)	0,004 (0,730)	-0,006 (0,584)	0,012 (0,384)	0,660	(0,337)	*** (0,000)	*** (0,001)
25	-0,002 (0,495)	-0,005 (0,598)	-0,003 (0,710)	0,010 (0,396)	0,731	** (0,049)	* (0,075)	** (0,038)
26	0,002 (0,639)	-0,014 (0,291)	-0,004 (0,665)	-0,006 (0,629)	0,594	(0,531)	*** (0,005)	** (0,013)
27	-0,013 ** (0,038)	-0,009 (0,599)	-0,027 * (0,068)	-0,007 (0,704)	0,561	* (0,081)	* (0,052)	** (0,033)
28	0,000 (0,969)	0,009 (0,397)	0,000 (0,987)	0,014 (0,233)	0,727	(0,515)	*** (0,009)	*** (0,009)
29	-0,001 (0,675)	-0,021 * (0,068)	-0,010 (0,318)	-0,012 (0,335)	0,565	* (0,073)	** (0,032)	** (0,034)
30	-0,005 * (0,052)	-0,027 *** (0,003)	-0,025 *** (0,002)	-0,027 *** (0,006)	0,825	*** (0,001)	*** (0,000)	*** (0,000)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
31	-0,003 (0,224)	-0,033 *** (0,000)	-0,011 (0,179)	-0,025 ** (0,012)	0,763	*** (0,001)	*** (0,000)	*** (0,000)
32	-0,013 (0,467)	0,030 (0,541)	-0,099 (0,120)	-0,009 (0,880)	0,347	(0,211)	(0,114)	(0,110)
33	-0,010 (0,292)	0,001 (0,949)	-0,039 (0,268)	-0,010 (0,754)	0,342	(0,569)	(0,223)	(0,257)
34	-0,001 (0,717)	-0,030 *** (0,008)	-0,005 (0,759)	-0,012 (0,428)	0,659	** (0,025)	*** (0,002)	*** (0,004)
35	0,000 (0,873)	-0,028 * (0,065)	-0,013 (0,681)	-0,013 (0,544)	0,393	(0,212)	(0,611)	(0,321)
36	-0,004 (0,483)	-0,034 ** (0,038)	-0,061 (0,102)	-0,031 (0,201)	0,555	** (0,012)	(0,275)	* (0,069)
37	-0,028 ** (0,024)	-0,022 (0,442)	-0,118 (0,158)	-0,064 (0,252)	0,535	(0,191)	(0,124)	* (0,074)
38	-0,009 (0,487)	-0,031 (0,305)	-0,092 (0,266)	-0,039 (0,449)	0,373	(0,178)	(0,262)	* (0,092)
39	-0,007 (0,529)	-0,013 (0,628)	-0,132 * (0,080)	-0,036 (0,433)	0,483	** (0,019)	(0,247)	* (0,055)
40	0,001 (0,818)	-0,028 * (0,072)	-0,049 (0,237)	-0,029 (0,261)	0,562	* (0,074)	* (0,073)	** (0,036)
41	-0,005 (0,681)	-0,024 (0,419)	-0,050 (0,503)	-0,032 (0,500)	0,316	(0,650)	(0,658)	(0,547)
Carteira Média	0,001 (0,649)	0,007 (0,393)	-0,019 ** (0,018)	0,000 (0,989)	0,665	* (0,064)	*** (0,000)	*** (0,000)

Painel B – Betas condicionais

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
1	0,061 (0,712)	0,047 (0,709)	0,063 (0,731)	1,013 ** (0,017)	0,897 *** (0,005)	0,867 * (0,083)	-0,668 * (0,076)	-0,436 (0,119)	-0,339 (0,428)	-0,415 (0,153)	-0,458 *** (0,000)	-0,380 (0,261)
2	0,055 (0,750)	0,159 (0,232)	0,100 (0,606)	0,740 * (0,095)	0,815 ** (0,015)	0,576 (0,271)	-0,186 (0,636)	-0,617 ** (0,037)	0,168 (0,707)	-0,338 (0,266)	-0,573 *** (0,000)	-0,330 (0,354)
3	0,094 (0,598)	0,229 * (0,093)	0,150 (0,450)	0,776 * (0,086)	1,085 *** (0,001)	0,596 (0,265)	-0,610 (0,132)	-0,858 *** (0,005)	-0,498 (0,278)	-0,261 (0,400)	-0,482 *** (0,000)	-0,214 (0,555)
4	0,023 (0,892)	0,134 (0,296)	-0,011 (0,949)	0,842 ** (0,049)	1,121 *** (0,000)	0,927 * (0,068)	-0,524 (0,170)	-0,954 *** (0,001)	-0,482 (0,267)	-0,397 (0,177)	-0,598 *** (0,000)	-0,492 (0,153)
5	-0,027 (0,895)	0,098 (0,531)	0,008 (0,970)	1,307 ** (0,013)	1,230 *** (0,002)	1,297 ** (0,038)	-0,909 * (0,053)	-0,820 ** (0,019)	-0,842 (0,116)	-0,349 (0,334)	-0,540 *** (0,000)	-0,247 (0,557)
6	-0,065 (0,673)	0,124 (0,295)	-0,111 (0,521)	0,812 ** (0,040)	1,083 *** (0,000)	0,956 ** (0,041)	-0,387 (0,270)	-0,741 *** (0,005)	-0,366 (0,359)	-0,414 (0,126)	-0,550 *** (0,000)	-0,437 (0,168)
7	0,137 (0,441)	0,142 (0,293)	0,092 (0,639)	1,179 *** (0,009)	1,157 *** (0,000)	1,329 ** (0,013)	-0,706 * (0,079)	-0,964 *** (0,001)	-0,692 (0,130)	-0,648 ** (0,037)	-0,695 *** (0,000)	-0,775 ** (0,033)
8	0,116 (0,625)	0,062 (0,727)	0,131 (0,620)	1,608 *** (0,008)	1,669 *** (0,000)	1,831 ** (0,010)	-1,238 ** (0,021)	-1,276 *** (0,001)	-1,164 * (0,058)	-0,414 (0,315)	-0,676 *** (0,000)	-0,383 (0,427)
9	0,091 (0,704)	0,015 (0,930)	0,142 (0,596)	1,702 *** (0,005)	1,602 *** (0,000)	1,947 *** (0,007)	-1,267 ** (0,021)	-1,303 *** (0,001)	-1,275 ** (0,041)	-0,337 (0,421)	-0,639 *** (0,000)	-0,248 (0,611)
10	0,130 (0,577)	0,005 (0,975)	0,144 (0,577)	1,496 ** (0,011)	1,361 *** (0,002)	1,740 ** (0,013)	-1,037 ** (0,049)	-1,053 *** (0,007)	-0,942 (0,116)	-0,668 * (0,099)	-0,713 *** (0,000)	-0,751 (0,113)
11	-0,067 (0,669)	0,038 (0,745)	-0,054 (0,761)	0,789 ** (0,049)	0,760 ** (0,012)	0,706 (0,135)	-0,501 (0,158)	-0,468 * (0,078)	-0,141 (0,725)	-0,320 (0,241)	-0,498 *** (0,000)	-0,295 (0,352)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
12	-0,114 (0,497)	0,195 (0,130)	-0,194 (0,322)	0,259 (0,529)	0,591 * (0,057)	0,088 (0,857)	0,025 (0,945)	-0,331 (0,228)	0,274 (0,515)	-0,190 (0,502)	-0,424 *** (0,000)	-0,124 (0,706)
13	0,189 (0,218)	0,161 (0,173)	0,124 (0,480)	0,830 ** (0,027)	0,813 *** (0,004)	0,750 * (0,091)	-0,416 (0,210)	-0,404 (0,104)	-0,180 (0,634)	-0,335 (0,190)	-0,434 *** (0,000)	-0,368 (0,216)
14	-0,017 (0,923)	-0,051 (0,725)	0,138 (0,517)	0,791 * (0,080)	1,158 *** (0,000)	1,034 * (0,054)	-0,309 (0,441)	-0,589 * (0,056)	-0,196 (0,668)	-0,444 (0,151)	-0,635 *** (0,000)	-0,474 (0,189)
15	0,146 (0,635)	-0,119 (0,628)	0,094 (0,763)	1,377 *** (0,004)	1,202 *** (0,002)	1,637 *** (0,007)	-0,850 * (0,052)	-0,732 * (0,086)	-0,748 (0,161)	-0,738 (0,309)	-0,711 *** (0,005)	-0,863 (0,296)
16	0,160 (0,326)	0,207 * (0,094)	0,112 (0,542)	0,710 * (0,096)	0,790 ** (0,011)	0,590 (0,244)	-0,360 (0,325)	-0,420 (0,121)	-0,099 (0,813)	-0,339 (0,225)	-0,434 *** (0,000)	-0,304 (0,351)
17	0,312 (0,235)	0,084 (0,695)	0,295 (0,318)	0,967 * (0,079)	0,830 ** (0,034)	0,928 (0,169)	-0,804 * (0,077)	-0,426 (0,303)	-0,481 (0,344)	-0,602 (0,343)	-0,635 *** (0,002)	-0,616 (0,419)
18	0,098 (0,750)	-0,005 (0,982)	0,382 (0,340)	1,066 * (0,086)	1,572 *** (0,000)	1,586 ** (0,020)	-0,820 (0,161)	-1,197 ** (0,021)	-0,966 (0,129)	0,135 (0,804)	-0,537 *** (0,002)	0,291 (0,669)
19	0,241 (0,218)	0,047 (0,749)	0,290 (0,195)	0,818 (0,121)	0,563 (0,120)	0,610 (0,312)	-0,922 * (0,052)	-0,228 (0,475)	-0,530 (0,313)	-0,117 (0,708)	-0,468 *** (0,000)	-0,050 (0,890)
20	-0,032 (0,904)	0,211 (0,303)	0,091 (0,766)	1,023 (0,157)	0,948 * (0,056)	1,064 (0,197)	-0,735 (0,258)	-0,629 (0,150)	-0,640 (0,372)	-0,266 (0,532)	-0,470 ** (0,010)	-0,066 (0,892)
21	0,140 (0,514)	-0,114 (0,467)	0,222 (0,352)	0,706 (0,207)	0,391 (0,302)	0,600 (0,347)	-0,489 (0,328)	0,150 (0,654)	0,241 (0,661)	-0,619 * (0,064)	-0,586 *** (0,000)	-0,517 (0,180)
22	0,384 (0,174)	0,076 (0,710)	0,342 (0,275)	0,970 (0,206)	0,962 * (0,056)	1,275 (0,141)	-0,898 (0,188)	-0,970 ** (0,029)	-0,825 (0,269)	-0,270 (0,534)	-0,441 ** (0,015)	-0,279 (0,579)
23	-0,220 (0,203)	-0,143 (0,252)	-0,253 (0,183)	0,494 (0,299)	0,586 * (0,057)	0,417 (0,429)	-0,787 * (0,055)	-0,326 (0,216)	-0,499 (0,266)	-0,047 (0,854)	-0,392 *** (0,000)	0,046 (0,875)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
24	0,281 (0,284)	0,057 (0,763)	0,306 (0,290)	1,044 (0,158)	0,887 * (0,063)	1,090 (0,180)	-0,275 (0,663)	-0,222 (0,586)	0,255 (0,711)	-0,920 ** (0,025)	-0,770 *** (0,000)	-0,892 * (0,057)
25	0,050 (0,805)	-0,086 (0,576)	0,036 (0,874)	0,032 (0,951)	0,228 (0,530)	-0,262 (0,669)	-0,205 (0,665)	-0,165 (0,609)	0,130 (0,805)	-0,109 (0,724)	-0,273 ** (0,040)	0,092 (0,799)
26	0,926 *** (0,007)	0,685 *** (0,002)	1,217 *** (0,000)	0,608 (0,362)	0,492 (0,251)	0,712 (0,319)	-0,889 (0,133)	-0,603 (0,120)	-0,965 (0,136)	0,612 (0,208)	-0,159 (0,351)	0,805 (0,130)
27	0,653 (0,188)	0,597 ** (0,044)	0,859 * (0,094)	0,114 (0,897)	0,944 * (0,083)	0,398 (0,668)	-0,860 (0,283)	-1,323 ** (0,010)	-1,233 (0,159)	1,205 * (0,080)	-0,088 (0,693)	1,455 ** (0,045)
28	0,065 (0,769)	-0,081 (0,623)	0,247 (0,305)	0,520 (0,395)	0,535 (0,183)	0,529 (0,431)	-0,343 (0,507)	-0,259 (0,456)	-0,040 (0,942)	-0,681 ** (0,041)	-0,398 *** (0,004)	-0,490 (0,198)
29	0,258 (0,442)	0,209 (0,334)	0,306 (0,386)	-0,768 (0,247)	-0,116 (0,791)	-0,847 (0,215)	-0,402 (0,474)	-0,327 (0,427)	-0,177 (0,774)	1,198 ** (0,025)	0,084 (0,687)	1,133 ** (0,034)
30	0,142 (0,575)	0,187 (0,258)	0,061 (0,819)	0,585 (0,245)	1,038 *** (0,002)	0,419 (0,417)	-1,141 *** (0,009)	-1,303 *** (0,000)	-1,000 ** (0,038)	0,409 (0,306)	-0,241 (0,131)	0,379 (0,343)
31	0,280 (0,276)	0,575 *** (0,002)	0,553 ** (0,038)	-1,258 ** (0,012)	-0,033 (0,921)	-0,896 * (0,078)	-0,193 (0,654)	-0,431 (0,170)	-0,202 (0,668)	1,282 *** (0,003)	0,163 (0,310)	1,349 *** (0,001)
32	0,342 (0,821)	0,848 (0,609)	0,731 (0,667)	-1,921 (0,500)	4,793 (0,113)	-0,135 (0,965)	-0,249 (0,921)	-5,285 ** (0,031)	-1,762 (0,548)	2,986 (0,230)	-0,623 (0,539)	3,302 (0,175)
33	0,283 (0,740)	0,679 (0,464)	0,859 (0,368)	0,446 (0,783)	2,622 (0,126)	1,550 (0,390)	-1,085 (0,480)	-3,719 ** (0,044)	-2,598 (0,120)	1,372 (0,325)	0,400 (0,732)	2,017 (0,163)
34	0,438 (0,166)	-0,104 (0,780)	-0,001 (0,996)	-0,043 (0,950)	0,913 (0,244)	-0,082 (0,906)	-0,918 (0,160)	-1,614 ** (0,032)	-0,906 (0,188)	1,153 ** (0,037)	0,204 (0,750)	1,186 * (0,077)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
35	0,507 (0,202)	0,730 (0,176)	0,777 * (0,085)	0,949 (0,358)	1,350 (0,334)	0,931 (0,343)	-0,781 (0,348)	0,300 (0,762)	-0,415 (0,616)	-0,212 (0,793)	-1,101 (0,382)	-0,172 (0,871)
36	0,564 (0,191)	0,979 * (0,097)	0,571 (0,239)	-0,786 (0,481)	0,963 (0,524)	-0,305 (0,773)	-0,105 (0,906)	0,266 (0,805)	-0,317 (0,723)	0,895 (0,313)	-0,504 (0,712)	0,965 (0,407)
37	0,353 (0,661)	0,960 (0,397)	1,076 (0,279)	-1,733 (0,354)	-2,332 (0,578)	-1,495 (0,566)	0,355 (0,817)	-1,041 (0,606)	-1,297 (0,450)	2,141 (0,157)	3,695 (0,252)	4,362 * (0,082)
38	1,240 (0,128)	0,847 (0,486)	0,894 (0,338)	-0,405 (0,845)	2,721 (0,515)	2,321 (0,347)	-2,090 (0,215)	-1,095 (0,619)	-2,882 (0,107)	2,332 (0,165)	-0,896 (0,777)	1,946 (0,445)
39	1,019 (0,165)	0,761 (0,558)	0,114 (0,905)	0,463 (0,810)	-0,463 (0,901)	0,687 (0,757)	-1,686 (0,249)	3,088 (0,166)	-0,086 (0,965)	0,945 (0,526)	-0,970 (0,740)	0,539 (0,818)
40	1,159 ** (0,013)	0,954 (0,193)	1,044 * (0,073)	-1,543 (0,162)	-2,25 (0,275)	-1,862 (0,132)	0,750 (0,390)	-0,344 (0,776)	-1,123 (0,306)	1,443 * (0,094)	1,452 (0,366)	2,386 * (0,074)
41	0,694 (0,448)	-0,103 (0,941)	0,341 (0,774)	-2,512 (0,258)	-0,487 (0,898)	-0,808 (0,731)	-0,711 (0,682)	-1,246 (0,572)	-2,047 (0,331)	3,272 * (0,050)	1,410 (0,635)	3,326 (0,180)
Carteira Média	0,008 (0,960)	0,109 (0,383)	0,004 (0,978)	0,976 ** (0,019)	1,222 *** (0,000)	1,023 ** (0,038)	-0,600 (0,106)	-0,893 *** (0,001)	-0,528 (0,212)	-0,222 (0,437)	-0,571 *** (0,000)	-0,199 (0,550)

Painel C – Fatores de risco sistemático e teste Wald 4

Fundo	β	β SMB	β HML	βMOM	Wald 4
1	0,527 *** (0,000)	0,689 *** (0,000)	-0,280 ** (0,047)	-0,263 ** (0,022)	*** (0,000)
2	0,492 *** (0,000)	0,202 (0,213)	-0,091 (0,536)	-0,098 (0,412)	(0,663)
3	0,493 *** (0,000)	0,184 (0,264)	-0,101 (0,503)	-0,069 (0,572)	(0,738)
4	0,666 *** (0,000)	0,247 (0,115)	-0,271 * (0,058)	-0,060 (0,599)	(0,250)
5	0,550 *** (0,000)	0,625 *** (0,001)	-0,374 ** (0,034)	-0,164 (0,248)	** (0,012)
6	0,398 *** (0,000)	0,398 *** (0,006)	0,007 (0,953)	-0,307 *** (0,004)	** (0,010)
7	0,687 *** (0,000)	0,365 ** (0,027)	-0,282 * (0,061)	-0,280 ** (0,022)	** (0,021)
8	0,770 *** (0,000)	0,398 * (0,071)	-0,341 * (0,090)	-0,375 ** (0,022)	** (0,019)
9	0,772 *** (0,000)	0,343 (0,126)	-0,285 (0,163)	-0,373 ** (0,025)	** (0,030)
10	0,703 *** (0,000)	0,497 ** (0,022)	-0,457 ** (0,021)	-0,179 (0,260)	* (0,066)
11	0,585 *** (0,000)	0,719 *** (0,000)	-0,293 ** (0,032)	-0,332 *** (0,003)	*** (0,000)
12	0,457 *** (0,000)	0,320 ** (0,043)	0,059 (0,676)	-0,198 * (0,084)	* (0,055)

Fundo	β	β SMB	β HML	βMOM	Wald 4
13	0,454 *** (0,000)	0,276 * (0,053)	-0,013 (0,917)	-0,163 (0,114)	(0,163)
14	0,670 *** (0,000)	0,041 (0,811)	-0,209 (0,187)	0,004 (0,974)	(0,449)
15	0,756 *** (0,000)	0,474 ** (0,026)	-0,552 ** (0,015)	-0,184 (0,445)	** (0,031)
16	0,419 *** (0,000)	0,282 * (0,084)	0,108 (0,452)	-0,236 ** (0,041)	* (0,058)
17	0,673 *** (0,000)	0,409 * (0,067)	-0,431 * (0,060)	-0,344 * (0,075)	** (0,015)
18	0,732 *** (0,000)	-0,070 (0,797)	-0,155 (0,643)	-0,123 (0,685)	(0,638)
19	0,654 *** (0,000)	0,124 (0,497)	-0,381 ** (0,023)	-0,177 (0,162)	*** (0,003)
20	0,678 *** (0,000)	0,303 (0,229)	-0,236 (0,298)	-0,193 (0,260)	(0,502)
21	0,793 *** (0,000)	0,419 ** (0,034)	-0,274 (0,119)	-0,277 ** (0,040)	* (0,090)
22	0,946 *** (0,000)	0,466 * (0,078)	-0,317 (0,173)	-0,472 *** (0,008)	** (0,022)
23	0,710 *** (0,000)	0,280 * (0,084)	-0,059 (0,665)	-0,115 (0,272)	(0,296)
24	0,755 *** (0,000)	0,407 (0,108)	-0,337 (0,128)	-0,258 (0,114)	(0,184)
25	0,801 *** (0,000)	0,085 (0,647)	-0,076 (0,651)	-0,279 ** (0,031)	** (0,041)

Fundo	β	β SMB	β HML	βMOM	Wald 4
26	0,592 *** (0,000)	-0,280 (0,249)	0,114 (0,585)	0,050 (0,774)	(0,613)
27	0,628 *** (0,000)	-0,189 (0,561)	0,010 (0,972)	-0,018 (0,941)	(0,719)
28	0,648 *** (0,000)	0,165 (0,455)	-0,083 (0,661)	-0,599 *** (0,000)	*** (0,000)
29	0,555 *** (0,000)	-0,369 (0,129)	-0,210 (0,298)	0,518 ** (0,011)	* (0,056)
30	0,830 *** (0,000)	0,081 (0,657)	-0,472 *** (0,003)	0,154 (0,307)	** (0,013)
31	0,545 *** (0,000)	-0,668 *** (0,000)	0,341 ** (0,026)	0,465 *** (0,003)	*** (0,004)
32	0,737 (0,177)	-0,500 (0,680)	-0,756 (0,402)	0,196 (0,823)	(0,403)
33	0,828 *** (0,008)	-0,126 (0,852)	-0,443 (0,403)	0,129 (0,800)	(0,659)
34	0,484 *** (0,000)	-0,085 (0,752)	-0,150 (0,448)	0,201 (0,329)	(0,708)
35	0,574 *** (0,000)	0,119 (0,742)	-0,163 (0,503)	-0,077 (0,779)	(0,829)
36	0,585 *** (0,000)	-0,105 (0,790)	-0,131 (0,618)	0,103 (0,731)	(0,855)
37	0,742 *** (0,005)	-0,690 (0,377)	0,278 (0,562)	0,567 (0,303)	(0,596)
38	0,654 ** (0,016)	0,342 (0,672)	-0,147 (0,770)	0,021 (0,971)	(0,876)

Fundo	β	β SMB	β HML	βMOM	Wald 4
39	0,549 ** (0,024)	0,439 (0,537)	0,061 (0,888)	-0,402 (0,437)	(0,872)
40	0,404 *** (0,006)	-0,302 (0,434)	-0,351 (0,149)	0,477 (0,109)	(0,173)
41	0,532 * (0,091)	-0,324 (0,674)	-0,084 (0,850)	0,496 (0,382)	(0,813)
Carteira média	0,593 *** (0,000)	0,293 * (0,055)	-0,175 (0,207)	-0,196 * (0,083)	(0,170)

Apêndice 9 - Modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator – *Benchmark* mercado acionista geral

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo condicional de Christopherson et al. (1998) num contexto multifator. São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* do mercado acionista geral (*benchmark* acionista geral). Este modelo é apresentado por painéis A, B e C. O painel A representa as tabelas com o alfa, alfas condicionais e os testes Wald 1, 2 e 3. O painel B ilustra as tabelas com os betas condicionais. O painel C apresenta as tabelas dos fatores de risco sistemático e o teste Wald 4. O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respetivamente. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***) , 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado. Foram utilizadas três variáveis de informação pública, com um desfasamento de um mês: a taxa de juro de curto prazo (*short*), o *dividend yield* do mercado (*dy*) e o *term spread* (*ts*). Wald 1, Wald 2, Wald 3 e Wald 4 representam o valor da probabilidade da estatística F do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos alfas condicionais, dos betas condicionais, dos alfas e betas condicionais e dos fatores de risco adicionais, respetivamente, são conjuntamente, iguais a zero.

Painel A – Alfa, alfas condicionais e testes Wald 1, 2 e 3

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R ² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
1	0,002 (0,367)	0,011 * (0,083)	0,002 (0,634)	0,004 (0,514)	0,756	(0,216)	(0,258)	(0,254)
2	-0,003 (0,152)	0,013 ** (0,039)	0,005 (0,404)	0,012 (0,136)	0,775	(0,203)	** (0,046)	** (0,040)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
3	-0,002 (0,174)	0,007 (0,247)	-0,002 (0,644)	0,000 (0,939)	0,788	(0,265)	*** (0,000)	*** (0,000)
4	-0,003 (0,211)	0,019 ** (0,020)	-0,008 (0,233)	0,003 (0,740)	0,724	** (0,025)	** (0,043)	** (0,041)
5	0,000 (0,794)	0,023 *** (0,006)	-0,002 (0,664)	0,009 (0,304)	0,691	** (0,011)	*** (0,001)	*** (0,000)
6	0,000 (0,873)	0,013 ** (0,036)	-0,011 ** (0,038)	0,001 (0,784)	0,751	** (0,018)	** (0,033)	** (0,014)
7	-0,003 (0,336)	0,025 *** (0,005)	-0,009 (0,160)	0,006 (0,516)	0,733	*** (0,001)	*** (0,000)	*** (0,000)
8	-0,002 (0,484)	0,022 * (0,068)	-0,005 (0,625)	0,004 (0,728)	0,613	(0,155)	(0,108)	(0,113)
9	-0,001 (0,670)	0,022 * (0,059)	-0,004 (0,638)	0,004 (0,760)	0,624	** (0,044)	*** (0,000)	*** (0,000)
10	-0,001 (0,692)	0,018 (0,100)	-0,003 (0,748)	-0,002 (0,821)	0,609	* (0,068)	(0,139)	(0,119)
11	0,000 (0,748)	0,014 ** (0,031)	-0,007 (0,196)	0,003 (0,645)	0,785	** (0,047)	*** (0,000)	*** (0,000)
12	-0,001 (0,350)	0,005 (0,284)	-0,001 (0,721)	0,008 (0,161)	0,864	(0,343)	** (0,033)	* (0,061)
13	0,000 (0,779)	0,008 ** (0,037)	-0,001 (0,622)	0,003 (0,438)	0,873	(0,170)	*** (0,000)	*** (0,000)
14	-0,005 ** (0,033)	0,013 * (0,051)	-0,003 (0,524)	-0,002 (0,720)	0,798	** (0,013)	*** (0,009)	*** (0,008)
15	-0,004 (0,207)	0,028 *** (0,008)	-0,001 (0,903)	0,013 (0,295)	0,731	** (0,019)	*** (0,006)	*** (0,000)
16	-0,002 (0,178)	0,002 (0,600)	0,000 (0,813)	0,001 (0,784)	0,894	(0,904)	*** (0,000)	*** (0,000)

Fundo	α	α short	α dy	α ts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
17	-0,003 (0,264)	0,019 ** (0,034)	-0,003 (0,601)	0,010 (0,255)	0,841	* (0,083)	*** (0,000)	*** (0,000)
18	-0,005 (0,301)	0,029 ** (0,040)	-0,008 (0,400)	0,016 (0,324)	0,355	 (0,107)	*** (0,001)	*** (0,000)
19	-0,008 ** (0,015)	0,020 ** (0,031)	-0,007 (0,284)	0,021 ** (0,041)	0,790	** (0,027)	0,0000 (0,295)	** (0,024)
20	-0,002 (0,510)	0,036 *** (0,005)	0,005 (0,549)	0,031 ** (0,025)	0,650	** (0,045)	 (0,375)	 (0,132)
21	-0,010 *** (0,000)	0,013 (0,147)	0,008 (0,223)	0,012 (0,184)	0,822	 (0,361)	 (0,119)	* (0,093)
22	-0,004 (0,405)	0,026 (0,101)	0,001 (0,835)	0,021 (0,201)	0,725	 (0,427)	*** (0,003)	*** (0,002)
23	-0,003 (0,219)	0,005 (0,492)	0,001 (0,775)	0,003 (0,644)	0,838	 (0,902)	* (0,090)	 (0,124)
24	-0,006 (0,16)	0,021 (0,13)	0,001 (0,813)	0,017 (0,208)	0,760	 (0,503)	*** (0,002)	*** (0,003)
25	-0,004 (0,154)	0,006 (0,446)	0,001 (0,877)	0,006 (0,485)	0,817	 (0,889)	 (0,482)	 (0,613)
26	-0,002 (0,531)	0,007 (0,484)	0,009 (0,216)	0,004 (0,695)	0,787	 (0,388)	 (0,622)	 (0,514)
27	-0,015 ** (0,013)	0,019 (0,308)	-0,016 (0,241)	0,015 (0,462)	0,577	 (0,189)	 (0,507)	 (0,469)
28	-0,003 (0,272)	0,017 * (0,080)	0,000 (0,943)	0,010 (0,316)	0,808	 (0,335)	 (0,113)	 (0,143)
29	-0,004 (0,103)	0,010 (0,205)	0,002 (0,685)	0,015 * (0,092)	0,826	 (0,241)	 (0,639)	 (0,446)
30	-0,008 *** (0,000)	0,006 (0,339)	-0,016 ** (0,014)	0,002 (0,753)	0,816	*** (0,004)	*** (0,000)	*** (0,000)

Fundo	α	α short	αdy	αts	R² Adj.	Wald 1	Wald 2	Wald 3
31	-0,007 *** (0,000)	-0,007 (0,241)	-0,012 ** (0,028)	-0,012 (0,114)	0,892	(0,176)	*** (0,000)	*** (0,000)
32	-0,017 (0,380)	0,052 (0,333)	-0,105 (0,180)	0,000 (0,990)	0,375	(0,163)	(0,486)	(0,243)
33	-0,013 (0,231)	0,030 (0,320)	-0,032 (0,473)	0,011 (0,796)	0,368	(0,458)	(0,679)	(0,551)
34	-0,003 (0,301)	0,000 (0,955)	0,005 (0,682)	0,016 (0,210)	0,814	(0,100)	* (0,077)	(0,110)
35	-0,004 (0,291)	0,001 (0,872)	0,003 (0,903)	0,019 (0,298)	0,658	(0,230)	(0,436)	(0,382)
36	-0,008 * (0,075)	-0,005 (0,629)	-0,045 * (0,087)	-0,005 (0,771)	0,771	*** (0,008)	(0,741)	(0,305)
37	-0,030 ** (0,018)	0,003 (0,894)	-0,129 (0,126)	-0,049 (0,405)	0,500	(0,169)	(0,286)	(0,240)
38	-0,012 (0,300)	0,003 (0,916)	-0,066 (0,385)	-0,003 (0,943)	0,468	(0,255)	(0,686)	(0,219)
39	-0,013 (0,247)	0,010 (0,713)	-0,158 ** (0,039)	-0,040 (0,448)	0,503	*** (0,009)	(0,325)	* (0,083)
40	0,000 (0,978)	-0,008 (0,357)	-0,005 (0,820)	0,008 (0,599)	0,837	** (0,031)	* (0,078)	*** (0,000)
41	-0,011 (0,233)	0,017 (0,564)	-0,022 (0,729)	0,002 (0,959)	0,582	(0,852)	(0,805)	(0,492)
Carteira Média	-0,002 (0,410)	0,018 *** (0,008)	-0,005 (0,323)	0,006 (0,419)	0,794	*** (0,002)	*** (0,000)	*** (0,000)

Painel B – Betas condicionais

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
1	0,127 (0,544)	-0,052 (0,743)	0,186 (0,423)	0,360 (0,252)	0,437 * (0,096)	0,497 (0,180)	-0,479 (0,102)	-0,313 (0,249)	-0,434 (0,187)	-0,156 (0,484)	-0,028 (0,796)	-0,195 (0,459)
2	0,018 (0,937)	0,001 (0,992)	0,090 (0,727)	0,071 (0,816)	0,354 (0,201)	0,204 (0,547)	0,012 (0,969)	-0,513 (0,101)	0,069 (0,855)	-0,083 (0,680)	-0,113 (0,282)	-0,146 (0,504)
3	-0,008 (0,971)	0,172 (0,297)	0,068 (0,772)	0,053 (0,809)	0,679 *** (0,004)	0,171 (0,488)	-0,384 (0,192)	-0,900 *** (0,002)	-0,600 * (0,093)	0,075 (0,737)	0,049 (0,579)	0,063 (0,807)
4	-0,102 (0,693)	0,189 (0,337)	-0,156 (0,586)	0,102 (0,793)	0,817 ** (0,012)	0,471 (0,304)	-0,268 (0,457)	-1,110 *** (0,001)	-0,489 (0,229)	-0,009 (0,972)	-0,084 (0,539)	-0,221 (0,499)
5	-0,054 (0,846)	-0,024 (0,907)	-0,028 (0,923)	0,594 * (0,078)	0,746 ** (0,023)	0,89 ** (0,026)	-0,660 * (0,061)	-0,705 * (0,081)	-0,895 ** (0,015)	-0,091 (0,774)	-0,051 (0,653)	-0,078 (0,827)
6	-0,181 (0,368)	-0,017 (0,909)	-0,270 (0,226)	0,329 (0,275)	0,706 *** (0,005)	0,709 ** (0,047)	-0,247 (0,376)	-0,633 ** (0,016)	-0,387 (0,219)	-0,260 (0,227)	-0,187 * (0,082)	-0,357 (0,160)
7	0,168 (0,522)	0,316 (0,139)	0,101 (0,682)	0,381 (0,207)	0,857 *** (0,009)	0,789 ** (0,017)	-0,506 (0,126)	-1,189 *** (0,001)	-0,723 * (0,070)	-0,136 (0,537)	-0,143 (0,148)	-0,382 (0,157)
8	0,250 (0,516)	0,263 (0,370)	0,232 (0,585)	0,724 (0,210)	1,353 *** (0,005)	1,209 * (0,076)	-0,972 * (0,071)	-1,481 *** (0,003)	-1,172 * (0,053)	0,131 (0,749)	-0,114 (0,575)	0,021 (0,965)
9	0,178 (0,619)	0,178 (0,497)	0,113 (0,741)	0,787 * (0,074)	1,257 *** (0,000)	1,265 ** (0,012)	-0,965 * (0,074)	-1,444 *** (0,001)	-1,227 ** (0,024)	0,198 (0,630)	-0,089 (0,582)	0,133 (0,786)
10	0,431 (0,225)	0,189 (0,481)	0,520 (0,186)	0,656 (0,216)	0,964 ** (0,030)	1,19 * (0,058)	-0,799 (0,106)	-1,154 ** (0,013)	-1,033 * (0,063)	-0,181 (0,631)	-0,165 (0,379)	-0,366 (0,411)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{\text{SMB}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{SMB}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{SMB}^*\text{ts}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{ts}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{ts}}$
11	-0,242 (0,194)	-0,047 (0,766)	-0,201 (0,284)	0,200 (0,410)	0,476 * (0,054)	0,437 (0,116)	-0,271 (0,316)	-0,507 * (0,063)	-0,252 (0,363)	-0,073 (0,681)	-0,094 (0,271)	-0,151 (0,464)
12	-0,142 (0,385)	0,072 (0,556)	-0,336 * (0,069)	-0,298 (0,214)	0,122 (0,541)	-0,209 (0,460)	0,055 (0,803)	-0,206 (0,323)	0,201 (0,425)	0,095 (0,576)	0,046 (0,584)	0,068 (0,735)
13	0,199 (0,162)	0,076 (0,383)	0,178 (0,236)	0,244 * (0,073)	0,379 *** (0,005)	0,418 *** (0,007)	-0,422 *** (0,002)	-0,351 *** (0,008)	-0,388 ** (0,025)	0,038 (0,667)	0,013 (0,750)	-0,040 (0,738)
14	-0,011 (0,957)	-0,062 (0,707)	0,095 (0,699)	0,009 (0,976)	0,856 *** (0,002)	0,517 (0,175)	0,007 (0,980)	-0,655 ** (0,022)	-0,278 (0,411)	-0,001 (0,995)	-0,170 (0,135)	-0,130 (0,628)
15	0,272 (0,515)	0,024 (0,931)	0,118 (0,776)	0,632 * (0,069)	0,864 ** (0,043)	1,116 *** (0,006)	-0,764 (0,100)	-0,855 (0,108)	-0,919 ** (0,048)	-0,038 (0,927)	-0,174 (0,284)	-0,257 (0,565)
16	0,230 (0,168)	0,099 (0,289)	0,273 * (0,083)	0,076 (0,752)	0,321 ** (0,047)	0,241 (0,351)	-0,313 * (0,068)	-0,295 ** (0,036)	-0,268 (0,182)	-0,036 (0,730)	-0,008 (0,868)	-0,067 (0,572)
17	0,235 (0,405)	0,092 (0,573)	0,181 (0,522)	0,400 (0,330)	0,632 * (0,059)	0,669 (0,136)	-0,818 *** (0,008)	-0,703 ** (0,024)	-0,891 *** (0,006)	0,022 (0,935)	-0,110 (0,247)	-0,075 (0,826)
18	0,754 (0,192)	0,541 (0,244)	1,051 (0,171)	0,395 (0,553)	1,721 *** (0,003)	1,194 (0,111)	-0,628 (0,312)	-1,884 ** (0,015)	-1,300 * (0,055)	1,001 (0,153)	0,007 (0,976)	1,031 (0,215)
19	0,171 (0,559)	0,151 (0,447)	0,202 (0,540)	0,319 (0,483)	0,572 * (0,091)	0,383 (0,464)	-0,825 ** (0,049)	-0,663 * (0,055)	-0,861 * (0,067)	0,474 (0,104)	-0,022 (0,871)	0,446 (0,189)
20	-0,093 (0,814)	0,461 * (0,086)	0,234 (0,596)	0,443 (0,467)	1,031 ** (0,023)	0,956 (0,173)	-0,425 (0,443)	-1,325 *** (0,004)	-1,057 * (0,091)	0,316 (0,416)	0,168 (0,362)	0,466 (0,303)
21	0,293 (0,294)	-0,094 (0,613)	0,260 (0,403)	-0,031 (0,941)	0,182 (0,562)	0,158 (0,746)	-0,299 (0,441)	-0,029 (0,926)	0,011 (0,978)	0,055 (0,838)	-0,117 (0,366)	0,007 (0,981)
22	0,423 (0,346)	0,497 (0,116)	0,467 (0,354)	0,069 (0,917)	0,996 * (0,051)	0,766 (0,276)	-0,683 (0,299)	-1,772 *** (0,002)	-1,200 ** (0,047)	0,756 * (0,056)	0,255 * (0,086)	0,645 (0,129)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{\text{SMB}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{SMB}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{SMB}^*\text{ts}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{HML}^*\text{ts}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{short}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{dy}}$	$\beta_{\text{MOM}^*\text{ts}}$
23	-0,134 (0,574)	0,078 (0,606)	-0,181 (0,492)	-0,324 (0,406)	0,396 (0,150)	-0,072 (0,867)	-0,205 (0,531)	-0,532 * (0,051)	-0,272 (0,460)	0,382 (0,100)	0,049 (0,643)	0,324 (0,220)
24	0,352 (0,476)	0,192 (0,449)	0,329 (0,458)	0,132 (0,828)	0,670 (0,226)	0,524 (0,397)	-0,113 (0,840)	-0,586 (0,287)	-0,006 (0,989)	-0,091 (0,802)	-0,194 (0,175)	-0,198 (0,579)
25	0,006 (0,980)	0,071 (0,698)	0,102 (0,738)	-0,316 (0,459)	0,310 (0,325)	-0,200 (0,686)	0,011 (0,975)	-0,635 * (0,051)	-0,207 (0,633)	0,273 (0,316)	0,147 (0,253)	0,323 (0,308)
26	0,634 * (0,083)	0,297 (0,168)	0,879 ** (0,020)	0,232 (0,620)	0,167 (0,636)	0,554 (0,276)	-0,317 (0,461)	-0,396 (0,319)	-0,683 (0,155)	0,256 (0,494)	0,137 (0,354)	0,343 (0,398)
27	-0,282 (0,666)	0,122 (0,743)	-0,295 (0,658)	-0,392 (0,646)	0,749 (0,211)	0,004 (0,995)	0,117 (0,883)	-1,100 (0,125)	-0,395 (0,655)	0,644 (0,379)	0,029 (0,911)	0,765 (0,319)
28	0,180 (0,587)	-0,013 (0,944)	0,186 (0,583)	-0,172 (0,730)	0,408 (0,267)	0,032 (0,952)	-0,082 (0,848)	-0,422 (0,250)	-0,100 (0,827)	-0,124 (0,681)	-0,029 (0,833)	-0,108 (0,748)
29	-0,399 (0,195)	-0,281 (0,150)	-0,536 * (0,089)	-0,538 (0,221)	-0,158 (0,633)	-0,541 (0,237)	0,551 (0,135)	0,142 (0,702)	0,605 (0,157)	-0,091 (0,793)	-0,094 (0,477)	-0,179 (0,609)
30	-0,377 (0,116)	0,004 (0,981)	-0,693 *** (0,005)	0,851 ** (0,018)	1,273 *** (0,000)	0,828 * (0,06)	-0,079 (0,802)	-1,194 ** (0,010)	-0,168 (0,692)	-0,974 *** (0,001)	-0,42 *** (0,001)	-1,043 *** (0,000)
31	-0,206 (0,424)	0,416 ** (0,023)	0,009 (0,974)	-0,985 *** (0,006)	0,302 (0,315)	-0,409 (0,259)	0,520 * (0,087)	-0,705 ** (0,041)	0,023 (0,945)	0,411 (0,163)	0,164 (0,124)	0,444 (0,125)
32	0,805 (0,714)	1,340 (0,554)	1,077 (0,675)	-0,882 (0,762)	5,129 * (0,095)	0,705 (0,822)	0,144 (0,953)	-5,907 * (0,081)	-1,825 (0,563)	1,607 (0,525)	-0,713 (0,553)	1,952 (0,443)
33	0,361 (0,768)	0,265 (0,843)	0,305 (0,837)	0,978 (0,556)	2,053 (0,260)	1,633 (0,380)	-0,290 (0,849)	-2,963 (0,145)	-1,738 (0,324)	0,213 (0,880)	0,008 (0,994)	0,628 (0,673)
34	-0,165 (0,638)	-0,028 (0,949)	-0,330 (0,433)	0,853 (0,107)	0,295 (0,634)	-0,054 (0,920)	-0,409 (0,417)	-0,713 (0,220)	0,123 (0,809)	-0,361 (0,382)	0,056 (0,906)	-0,104 (0,838)

Fundo	β_{short}	β_{dy}	β_{ts}	$\beta_{SMB*short}$	β_{SMB*dy}	β_{SMB*ts}	$\beta_{HML*short}$	β_{HML*dy}	β_{HML*ts}	$\beta_{MOM*short}$	β_{MOMdy}	β_{MOM*ts}
35	-1,083 ** (0,030)	0,130 (0,845)	-0,471 (0,409)	1,11 (0,165)	0,616 (0,541)	0,545 (0,451)	-0,141 (0,823)	0,238 (0,745)	0,434 (0,482)	-1,012 (0,103)	-0,250 (0,784)	-0,803 (0,311)
36	-0,300 (0,551)	1,058 (0,139)	0,159 (0,787)	-0,131 (0,872)	0,638 (0,542)	-0,122 (0,869)	-0,090 (0,891)	-0,141 (0,853)	0,196 (0,758)	-0,050 (0,936)	0,054 (0,953)	0,033 (0,967)
37	-0,801 (0,533)	1,422 (0,467)	0,434 (0,791)	-1,063 (0,584)	-2,088 (0,607)	-1,215 (0,639)	1,095 (0,501)	-1,494 (0,469)	-0,843 (0,633)	1,134 (0,453)	3,875 (0,217)	3,591 (0,153)
38	0,384 (0,778)	0,507 (0,808)	0,147 (0,930)	0,951 (0,626)	3,301 (0,338)	2,878 (0,166)	-2,295 (0,143)	-1,695 (0,389)	-2,202 (0,166)	0,737 (0,628)	-0,966 (0,716)	0,345 (0,877)
39	0,718 (0,589)	2,849 (0,225)	1,215 (0,507)	1,362 (0,499)	-0,543 (0,873)	1,312 (0,538)	-2,260 (0,124)	2,611 (0,229)	0,035 (0,984)	0,023 (0,987)	-0,204 (0,935)	-0,093 (0,964)
40	0,082 (0,844)	-0,377 (0,363)	-0,272 (0,415)	-0,570 (0,449)	-0,579 (0,580)	-0,710 (0,270)	0,719 (0,222)	-0,625 (0,429)	-0,157 (0,731)	0,047 (0,924)	0,634 (0,491)	0,477 (0,505)
41	0,091 (0,961)	-1,624 (0,559)	-0,773 (0,777)	-0,541 (0,811)	-0,923 (0,773)	-0,471 (0,829)	-1,516 (0,275)	-1,869 (0,283)	-2,079 (0,197)	1,823 (0,245)	2,535 (0,256)	2,662 (0,177)
Carteira Média	0,028 (0,896)	0,087 (0,565)	0,005 (0,979)	0,259 (0,362)	0,809 *** (0,000)	0,592 * (0,059)	-0,384 (0,163)	-0,885 *** (0,000)	-0,567 * (0,065)	0,110 (0,591)	-0,078 (0,339)	0,027 (0,909)

Painel C – Fatores de risco sistemático e teste Wald 4

Fundo	B	β_{SMB}	β_{HML}	β_{MOM}	Wald 4
1	1,109 *** (0,000)	0,696 *** (0,000)	-0,620 *** (0,000)	-0,170 * (0,063)	*** (0,000)

Fundo	β	β SMB	β HML	β MOM	Wald 4
2	1,125 *** (0,000)	0,224 * (0,091)	-0,438 *** (0,000)	-0,013 (0,901)	*** (0,006)
3	1,147 *** (0,000)	0,182 * (0,070)	-0,438 *** (0,000)	0,055 (0,636)	*** (0,001)
4	1,170 *** (0,000)	0,194 (0,198)	-0,611 *** (0,000)	0,141 (0,212)	*** (0,000)
5	1,227 *** (0,000)	0,646 *** (0,000)	-0,742 *** (0,000)	-0,07 (0,563)	*** (0,000)
6	0,924 *** (0,000)	0,416 *** (0,000)	-0,267 ** (0,015)	-0,233 *** (0,008)	*** (0,003)
7	1,154 *** (0,000)	0,265 * (0,052)	-0,596 *** (0,000)	-0,038 (0,708)	*** (0,000)
8	1,232 *** (0,000)	0,294 (0,188)	-0,68 *** (0,001)	-0,13 (0,436)	*** (0,003)
9	1,272 *** (0,000)	0,249 (0,199)	-0,628 *** (0,008)	-0,145 (0,287)	*** (0,004)
10	1,222 *** (0,000)	0,42 ** (0,042)	-0,801 *** (0)	0,017 (0,91)	*** (0,000)
11	1,096 *** (0,000)	0,732 *** (0,000)	-0,665 *** (0,000)	-0,194 ** (0,027)	*** (0,000)
12	1,065 *** (0,000)	0,340 *** (0,000)	-0,264 *** (0,004)	-0,101 (0,154)	*** (0,005)
13	0,998 *** (0,000)	0,273 *** (0,000)	-0,333 *** (0,000)	-0,046 (0,386)	*** (0,000)
14	1,185 *** (0,000)	0,066 (0,611)	-0,555 *** (0,000)	0,113 (0,233)	*** (0,000)

Fundo	β	β SMB	β HML	β MOM	Wald 4
15	1,279 *** (0,000)	0,423 ** (0,019)	-0,859 *** (0,000)	0,020 (0,903)	*** (0,000)
16	1,016 *** (0,000)	0,222 ** (0,025)	-0,287 *** (0,002)	-0,055 (0,450)	*** (0,009)
17	1,253 *** (0,000)	0,414 ** (0,012)	-0,740 *** (0,000)	-0,171 (0,122)	*** (0,000)
18	0,913 *** (0,000)	-0,171 (0,572)	-0,332 (0,389)	0,119 (0,682)	(0,152)
19	1,048 *** (0,000)	0,126 (0,453)	-0,633 *** (0,000)	0,000 (0,995)	*** (0,000)
20	1,215 *** (0,000)	0,342 (0,131)	-0,562 *** (0,007)	0,008 (0,955)	* (0,063)
21	1,283 *** (0,000)	0,405 ** (0,012)	-0,563 *** (0,000)	-0,118 (0,283)	*** (0,002)
22	1,356 *** (0,000)	0,306 (0,245)	-0,564 ** (0,034)	-0,109 (0,547)	(0,166)
23	1,090 *** (0,000)	0,184 (0,192)	-0,328 *** (0,008)	0,103 (0,266)	** (0,024)
24	1,255 *** (0,000)	0,295 (0,207)	-0,618 *** (0,006)	0,000 (0,996)	* (0,050)
25	1,234 *** (0,000)	0,106 (0,503)	-0,463 *** (0,002)	-0,038 (0,723)	*** (0,001)
26	1,176 *** (0,000)	-0,066 (0,714)	-0,152 (0,324)	-0,098 (0,495)	* (0,054)
27	0,903 *** (0,000)	-0,063 (0,851)	-0,059 (0,831)	-0,200 (0,480)	(0,369)
28	1,026 *** (0)	0,116 (0,54)	-0,358 ** (0,034)	-0,396 *** (0,002)	*** (0)

Fundo	β	β SMB	β HML	β MOM	Wald 4
29	1,088 *** (0,000)	0,085 (0,607)	-0,352 *** (0,008)	0,024 (0,86)	** (0,019)
30	1,333 *** (0,000)	0,527 *** (0,000)	-0,580 *** (0,000)	-0,358 *** (0,003)	*** (0,000)
31	0,957 *** (0,000)	-0,341 ** (0,018)	0,199 * (0,066)	0,145 (0,190)	(0,102)
32	1,461 ** (0,047)	-0,023 (0,984)	-1,019 (0,270)	-0,302 (0,751)	(0,186)
33	1,234 *** (0,004)	0,076 (0,911)	-0,443 (0,400)	-0,363 (0,509)	(0,260)
34	1,026 *** (0,000)	0,215 (0,310)	-0,152 (0,297)	-0,255 (0,123)	(0,135)
35	1,038 *** (0,000)	0,331 (0,232)	-0,138 (0,439)	-0,386 * (0,081)	(0,158)
36	1,236 *** (0,000)	0,214 (0,453)	-0,167 (0,367)	-0,270 (0,234)	(0,236)
37	0,953 ** (0,021)	-0,482 (0,540)	0,275 (0,585)	0,334 (0,555)	(0,855)
38	1,334 *** (0,001)	0,696 (0,353)	-0,094 (0,834)	-0,491 (0,386)	(0,809)
39	1,255 *** (0,002)	0,700 (0,331)	0,049 (0,907)	-0,715 (0,195)	(0,614)
40	0,986 *** (0,000)	0,131 (0,605)	-0,361 ** (0,014)	-0,036 (0,844)	** (0,018)
41	1,246 *** (0,007)	-0,061 (0,939)	-0,076 (0,842)	0,006 (0,989)	(0,979)
Carteira média	1,169 *** (0,000)	0,270 ** (0,017)	-0,516 *** (0,000)	-0,053 (0,523)	*** (0,000)

Apêndice 10 – Modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013) – Benchmark energias renováveis

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo de 4 fatores com uma variável *dummy* de Areal et al. (2013). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* setorial do mercado acionista das energias renováveis (*benchmark* energias renováveis). O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respectivamente, em períodos de expansão, β_r , β_r (SMB), β_r (HML), β_r (MOM) representam as o diferencial destes coeficientes em períodos de recessão recessão. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R² Ajustado (R² Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado.

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
1	0,006 ** (0,024)	0,002 (0,711)	0,419 *** (0,000)	0,026 (0,794)	0,592 *** (0,000)	-0,040 (0,881)	-0,125 (0,453)	0,101 (0,698)	-0,174 (0,258)	0,076 (0,706)	0,576
2	0,002 (0,247)	0,009 * (0,065)	0,447 *** (0,000)	0,150 ** (0,029)	0,144 (0,294)	-0,049 (0,788)	0,138 (0,327)	-0,147 (0,448)	-0,071 (0,472)	0,042 (0,749)	0,754
3	0,003 (0,234)	0,006 (0,383)	0,413 *** (0,000)	0,118 (0,442)	0,123 (0,443)	0,176 (0,537)	0,120 (0,491)	-0,262 (0,397)	-0,079 (0,616)	0,195 (0,413)	0,530
4	0,004 ** (0,031)	0,003 (0,626)	0,566 *** (0,000)	0,094 (0,294)	0,183 (0,223)	-0,035 (0,881)	-0,020 (0,865)	-0,178 (0,431)	0,022 (0,871)	0,123 (0,497)	0,777
5	0,005 ** (0,043)	-0,001 (0,768)	0,541 *** (0,000)	0,037 (0,628)	0,503 *** (0,002)	-0,125 (0,655)	-0,211 (0,155)	0,028 (0,906)	-0,002 (0,984)	0,141 (0,380)	0,701
6	0,007 *** (0,006)	0,000 (0,998)	0,325 *** (0,000)	0,146 * (0,053)	0,336 ** (0,030)	0,042 (0,864)	0,142 (0,260)	-0,116 (0,570)	-0,224 ** (0,019)	0,109 (0,368)	0,558

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
7	0,004 * (0,067)	-0,001 (0,755)	0,585 *** (0,000)	0,100 (0,166)	0,274 * (0,065)	-0,119 (0,647)	0,020 (0,882)	-0,209 (0,358)	-0,177 (0,122)	0,186 (0,213)	0,793
8	0,001 (0,556)	0,007 (0,217)	0,793 *** (0,000)	-0,067 (0,390)	0,201 (0,121)	0,227 (0,351)	-0,001 (0,987)	-0,497 ** (0,021)	-0,204 ** (0,033)	0,125 (0,346)	0,871
9	0,002 (0,216)	0,006 (0,347)	0,777 *** (0,000)	-0,092 (0,351)	0,149 (0,272)	0,180 (0,470)	0,033 (0,792)	-0,558 ** (0,019)	-0,198 * (0,056)	0,127 (0,419)	0,832
10	0,003 (0,329)	0,006 (0,351)	0,688 *** (0,000)	-0,062 (0,459)	0,325 * (0,061)	0,088 (0,772)	-0,159 (0,321)	-0,280 (0,293)	0,011 (0,929)	0,006 (0,972)	0,749
11	0,007 ** (0,015)	0,001 (0,811)	0,462 *** (0,000)	0,050 (0,522)	0,682 *** (0,000)	-0,219 (0,442)	-0,101 (0,527)	0,036 (0,876)	-0,273 ** (0,028)	0,098 (0,574)	0,695
12	0,006 * (0,060)	0,002 (0,755)	0,306 *** (0,000)	0,182 ** (0,038)	0,338 ** (0,033)	-0,124 (0,672)	0,186 (0,277)	-0,018 (0,945)	-0,158 (0,262)	0,111 (0,551)	0,506
13	0,005 ** (0,046)	0,002 (0,649)	0,356 *** (0,000)	0,119 (0,103)	0,207 (0,184)	-0,067 (0,797)	0,133 (0,356)	0,073 (0,747)	-0,061 (0,598)	0,061 (0,679)	0,627
14	0,004 (0,241)	0,004 (0,526)	0,492 *** (0,000)	0,047 (0,576)	-0,170 (0,344)	0,582 * (0,054)	0,120 (0,475)	-0,318 (0,232)	0,102 (0,440)	-0,086 (0,615)	0,666
15	0,003 (0,336)	0,006 (0,425)	0,598 *** (0,000)	0,008 (0,952)	0,209 (0,349)	0,235 (0,500)	-0,201 (0,288)	-0,202 (0,521)	0,074 (0,708)	-0,068 (0,779)	0,658
16	0,002 (0,428)	0,003 (0,575)	0,309 *** (0,000)	0,174 * (0,055)	0,263 (0,122)	-0,021 (0,926)	0,128 (0,526)	0,074 (0,776)	-0,099 (0,458)	0,055 (0,743)	0,613
17	0,005 (0,133)	0,000 (0,977)	0,535 *** (0,000)	0,091 (0,332)	0,245 (0,227)	0,066 (0,838)	-0,068 (0,721)	-0,072 (0,803)	-0,153 (0,290)	0,017 (0,926)	0,737

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
18	0,001 (0,669)	0,000 (0,959)	0,698 *** (0,000)	-0,147 (0,365)	-0,001 (0,991)	0,186 (0,674)	-0,097 (0,532)	-0,021 (0,964)	-0,235 ** (0,025)	0,150 (0,521)	0,489
19	0,004 (0,254)	-0,001 (0,782)	0,540 *** (0,000)	0,073 (0,386)	0,225 (0,218)	-0,357 (0,226)	-0,042 (0,805)	0,113 (0,662)	-0,270 ** (0,040)	0,248 (0,137)	0,770
20	0,008 ** (0,031)	-0,005 (0,425)	0,625 *** (0,000)	0,019 (0,823)	0,208 (0,275)	0,050 (0,870)	0,107 (0,548)	-0,286 (0,293)	-0,046 (0,733)	0,124 (0,474)	0,766
21	-0,001 (0,652)	0,006 (0,397)	0,533 *** (0,000)	0,051 (0,586)	0,186 (0,365)	0,272 (0,410)	0,119 (0,535)	-0,097 (0,738)	-0,028 (0,845)	-0,172 (0,355)	0,720
22	0,010 ** (0,037)	0,000 (0,912)	0,753 *** (0,000)	-0,059 (0,600)	0,400 (0,113)	0,334 (0,403)	0,214 (0,363)	-0,885 ** (0,014)	-0,475 *** (0,008)	0,265 (0,238)	0,763
23	0,006 (0,140)	0,002 (0,719)	0,384 *** (0,000)	0,072 (0,487)	0,158 (0,508)	0,299 (0,416)	0,262 (0,230)	-0,326 (0,313)	-0,027 (0,871)	-0,065 (0,753)	0,545
24	0,003 (0,380)	0,004 (0,522)	0,617 *** (0,000)	0,088 (0,339)	0,190 (0,357)	0,273 (0,397)	0,045 (0,815)	-0,232 (0,416)	-0,013 (0,926)	-0,029 (0,874)	0,785
25	0,007 * (0,094)	0,000 (0,960)	0,546 *** (0,000)	0,023 (0,801)	0,188 (0,374)	-0,130 (0,691)	0,185 (0,347)	-0,259 (0,372)	-0,271 * (0,067)	0,309 * (0,097)	0,715
26	0,008 ** (0,025)	0,005 (0,362)	0,435 *** (0,000)	0,096 (0,283)	-0,184 (0,341)	-0,158 (0,584)	0,359 * (0,051)	-0,046 (0,860)	-0,182 (0,176)	0,195 (0,243)	0,740
27	0,003 (0,491)	-0,008 (0,312)	0,547 *** (0,000)	0,021 (0,851)	-0,100 (0,671)	0,193 (0,586)	0,353 (0,116)	-0,524 (0,118)	-0,211 (0,199)	0,099 (0,630)	0,723
28	0,009 ** (0,023)	-0,009 (0,135)	0,435 *** (0,000)	0,055 (0,565)	-0,158 (0,455)	0,349 (0,258)	0,257 (0,181)	-0,334 (0,216)	-0,329 ** (0,024)	0,145 (0,405)	0,777

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
29	0,013 *** (0,001)	0,002 (0,671)	0,320 *** (0,000)	0,131 (0,173)	0,055 (0,809)	-0,217 (0,478)	0,133 (0,505)	0,164 (0,545)	-0,119 (0,437)	0,172 (0,338)	0,467
30	0,012 ** (0,017)	0,002 (0,815)	0,310 *** (0,000)	0,169 (0,164)	-0,140 (0,598)	0,255 (0,462)	0,449 * (0,065)	-0,649 * (0,061)	-0,247 (0,156)	0,299 (0,156)	0,354
31	0,008 *** (0,004)	0,004 (0,603)	0,255 *** (0,000)	0,165 ** (0,047)	-0,288 * (0,078)	-0,048 (0,897)	0,597 *** (0,000)	0,004 (0,986)	-0,064 (0,509)	0,083 (0,575)	0,506
32	0,025 *** (0,003)	-0,034 ** (0,029)	1,510 *** (0,000)	-0,125 (0,610)	-0,553 (0,197)	0,132 (0,877)	-0,129 (0,746)	-0,672 (0,401)	0,357 (0,229)	-0,634 (0,100)	0,813
33	0,006 (0,176)	0,002 (0,771)	1,006 *** (0,000)	-0,192 (0,162)	-0,007 (0,974)	-0,433 (0,390)	0,106 (0,627)	0,097 (0,829)	-0,084 (0,603)	-0,283 (0,299)	0,817
34	0,004 (0,305)	0,013 * (0,053)	0,331 *** (0,000)	0,078 (0,477)	-0,101 (0,632)	-0,195 (0,634)	0,259 (0,228)	-0,334 (0,378)	0,045 (0,818)	0,06 (0,818)	0,484
35	0,000 (0,890)	0,012 * (0,064)	0,270 *** (0,008)	0,032 (0,805)	-0,175 (0,548)	-0,143 (0,757)	0,094 (0,608)	0,149 (0,625)	0,052 (0,844)	-0,021 (0,949)	0,305
36	0,003 (0,386)	0,011 (0,132)	0,340 *** (0,000)	0,162 (0,273)	-0,210 (0,439)	0,026 (0,962)	0,133 (0,463)	0,121 (0,757)	0,041 (0,876)	-0,111 (0,754)	0,483
37	-0,006 (0,568)	0,008 (0,557)	0,502 ** (0,021)	0,144 (0,568)	0,127 (0,846)	-0,133 (0,878)	0,578 (0,293)	-0,663 (0,375)	-0,624 (0,276)	0,709 (0,268)	0,466
38	0,002 (0,702)	0,006 (0,531)	0,825 *** (0,000)	-0,216 (0,223)	0,118 (0,776)	0,078 (0,904)	0,162 (0,626)	-0,098 (0,859)	-0,043 (0,905)	-0,277 (0,529)	0,611

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
39	0,008 (0,249)	0,000 (0,987)	0,717 *** (0,000)	-0,094 (0,590)	0,912 ** (0,035)	-1,120 * (0,086)	-0,029 (0,936)	0,449 (0,426)	-0,955 ** (0,031)	0,823 * (0,099)	0,590
40	0,008 (0,152)	0,007 (0,390)	0,152 (0,134)	0,228 * (0,095)	-0,015 (0,961)	-0,142 (0,770)	-0,256 (0,416)	0,232 (0,606)	0,116 (0,738)	-0,006 (0,987)	0,319
41	0,001 (0,805)	0,010 (0,250)	0,667 *** (0,000)	-0,157 (0,321)	0,092 (0,794)	0,126 (0,809)	0,252 (0,500)	-0,077 (0,877)	-0,211 (0,577)	-0,065 (0,876)	0,633
Carteira média	0,004 ** (0,013)	0,001 (0,770)	0,551 *** (0,000)	0,036 (0,606)	0,213 * (0,057)	0,054 (0,790)	0,025 (0,816)	-0,169 (0,354)	-0,112 (0,236)	0,064 (0,633)	0,823

Apêndice 11 – Modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013) – *Benchmark* energias convencionais

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo de 4 fatores com uma variável *dummy* de Areal et al. (2013). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* convencional do mercado acionista das energias convencionais (*benchmark* energias convencionais). O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: *dimensão*, *book-to-market* e *momentum* respectivamente, em períodos de expansão, β_r , β_r (SMB), β_r (HML), β_r (MOM) representam as o diferencial destes coeficientes em períodos de recessão recessão. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R^2 Ajustado (R^2 Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado.

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R^2 Adj.
1	0,004 (0,178)	-0,004 (0,495)	0,485 *** (0,000)	0,207 (0,135)	0,508 *** (0,005)	0,168 (0,522)	-0,341 * (0,070)	0,268 (0,360)	-0,013 (0,924)	-0,429 *** (0,007)	0,554
2	0,001 (0,704)	-0,002 (0,684)	0,451 *** (0,000)	0,206 (0,237)	0,044 (0,770)	0,275 (0,292)	-0,086 (0,657)	-0,039 (0,902)	0,115 (0,371)	-0,651 *** (0,000)	0,545
3	0,001 (0,647)	-0,002 (0,719)	0,456 *** (0,000)	0,339 * (0,056)	0,037 (0,814)	0,417 (0,163)	-0,090 (0,664)	-0,115 (0,753)	0,084 (0,577)	-0,383 ** (0,043)	0,493
4	0,002 (0,507)	-0,008 (0,161)	0,643 *** (0,000)	0,231 (0,101)	0,068 (0,643)	0,297 (0,221)	-0,312 * (0,065)	0,011 (0,970)	0,243 * (0,051)	-0,632 *** (0,000)	0,663
5	0,004 (0,259)	-0,013 * (0,069)	0,481 *** (0,000)	0,244 (0,196)	0,373 ** (0,032)	0,203 (0,488)	-0,478 ** (0,032)	0,198 (0,576)	0,239 * (0,077)	-0,576 *** (0,002)	0,474

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
6	0,005 * (0,079)	-0,008 (0,210)	0,371 *** (0,000)	0,297 ** (0,042)	0,270 ** (0,041)	0,253 (0,335)	-0,024 (0,868)	-0,013 (0,962)	-0,098 (0,341)	-0,392 *** (0,005)	0,524
7	0,002 (0,510)	-0,014 ** (0,041)	0,636 *** (0,000)	0,258 * (0,095)	0,150 (0,245)	0,232 (0,328)	-0,278 (0,156)	-0,019 (0,952)	0,057 (0,628)	-0,606 *** (0,000)	0,661
8	0,000 (0,934)	-0,007 (0,336)	0,714 *** (0,000)	0,136 (0,476)	0,012 (0,948)	0,68 ** (0,035)	-0,393 (0,136)	-0,238 (0,545)	0,149 (0,351)	-0,835 *** (0,000)	0,575
9	0,001 (0,802)	-0,007 (0,375)	0,704 *** (0,000)	0,096 (0,639)	-0,034 (0,859)	0,613 * (0,051)	-0,350 (0,183)	-0,300 (0,458)	0,145 (0,408)	-0,788 *** (0,000)	0,553
10	0,001 (0,766)	-0,006 (0,479)	0,653 *** (0,000)	0,118 (0,460)	0,166 (0,487)	0,466 (0,266)	-0,502 ** (0,024)	-0,044 (0,903)	0,310 * (0,087)	-0,809 *** (0,000)	0,517
11	0,004 (0,142)	-0,006 (0,270)	0,560 *** (0,000)	0,168 (0,193)	0,584 *** (0,000)	0,035 (0,890)	-0,324 * (0,075)	0,190 (0,518)	-0,108 (0,319)	-0,473 *** (0,000)	0,655
12	0,004 (0,183)	-0,005 (0,457)	0,435 *** (0,000)	0,343 *** (0,008)	0,283 ** (0,042)	0,062 (0,790)	0,025 (0,883)	0,091 (0,735)	-0,061 (0,609)	-0,360 ** (0,019)	0,588
13	0,004 (0,236)	-0,005 (0,327)	0,434 *** (0,000)	0,260 ** (0,031)	0,130 (0,314)	0,152 (0,429)	-0,054 (0,760)	0,200 (0,407)	0,066 (0,554)	-0,440 *** (0,001)	0,601
14	0,000 (0,969)	-0,003 (0,626)	0,598 *** (0,000)	0,139 (0,425)	-0,284 * (0,082)	0,869 *** (0,001)	-0,205 (0,265)	-0,071 (0,831)	0,311 ** (0,026)	-0,729 *** (0,000)	0,601
15	0,000 (0,923)	-0,002 (0,779)	0,703 *** (0,000)	0,071 (0,756)	0,066 (0,742)	0,585 * (0,096)	-0,581 ** (0,033)	0,078 (0,855)	0,316 * (0,096)	-0,807 *** (0,000)	0,561
16	0,000 (0,918)	-0,004 (0,529)	0,401 *** (0,000)	0,249 ** (0,045)	0,146 (0,366)	0,252 (0,272)	0,069 (0,742)	0,060 (0,834)	-0,028 (0,817)	-0,406 *** (0,006)	0,577

Fundos	α	α_r	B	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
17	0,001 (0,729)	-0,009 (0,252)	0,611 *** (0,000)	0,216 (0,288)	0,057 (0,737)	0,461 (0,175)	-0,370 (0,108)	0,133 (0,736)	0,085 (0,564)	-0,729 *** (0,000)	0,647
18	-0,003 (0,687)	-0,007 (0,599)	0,717 *** (0,000)	-0,083 (0,743)	-0,260 (0,511)	0,646 (0,314)	-0,475 (0,209)	0,253 (0,658)	0,079 (0,777)	-0,627 * (0,062)	0,340
19	-0,002 (0,626)	-0,009 (0,257)	0,633 *** (0,000)	0,106 (0,543)	-0,005 (0,977)	0,091 (0,773)	-0,352 (0,144)	0,315 (0,355)	-0,010 (0,938)	-0,521 *** (0,001)	0,643
20	0,002 (0,652)	-0,013 (0,128)	0,596 *** (0,000)	0,234 (0,161)	-0,070 (0,785)	0,546 (0,190)	-0,219 (0,371)	-0,063 (0,863)	0,255 (0,162)	-0,704 *** (0,001)	0,562
21	-0,008 * (0,056)	0,000 (0,976)	0,668 *** (0,000)	0,140 (0,447)	-0,037 (0,809)	0,681 ** (0,013)	-0,184 (0,413)	0,122 (0,737)	0,229 * (0,082)	-0,899 *** (0,000)	0,678
22	0,001 (0,768)	-0,006 (0,482)	0,901 *** (0,000)	0,058 (0,744)	0,073 (0,795)	0,881 * (0,053)	-0,194 (0,467)	-0,575 (0,154)	-0,115 (0,558)	-0,649 *** (0,006)	0,691
23	0,000 (0,921)	0,001 (0,795)	0,670 *** (0,000)	0,102 (0,461)	-0,014 (0,902)	0,587 *** (0,001)	0,020 (0,906)	-0,123 (0,635)	0,168 (0,102)	-0,603 *** (0,000)	0,746
24	-0,003 (0,550)	-0,004 (0,600)	0,680 *** (0,000)	0,144 (0,509)	-0,154 (0,427)	0,874 *** (0,005)	-0,234 (0,432)	-0,082 (0,849)	0,297 * (0,094)	-0,930 *** (0,000)	0,606
25	-0,001 (0,805)	-0,003 (0,633)	0,761 *** (0,000)	-0,009 (0,947)	-0,061 (0,779)	0,307 (0,368)	-0,063 (0,758)	-0,099 (0,744)	-0,070 (0,639)	-0,354 ** (0,048)	0,683
26	0,006 (0,187)	-0,006 (0,401)	0,274 * (0,056)	0,429 ** (0,022)	-0,433 * (0,088)	0,316 (0,405)	0,245 (0,338)	-0,097 (0,784)	-0,032 (0,861)	-0,366 * (0,088)	0,535
27	0,000 (0,952)	-0,021 ** (0,033)	0,414 ** (0,015)	0,320 (0,158)	-0,398 (0,182)	0,679 (0,135)	0,170 (0,570)	-0,523 (0,234)	0,000 (0,996)	-0,535 ** (0,035)	0,544
28	0,003 (0,557)	-0,014 * (0,073)	0,526 *** (0,000)	0,065 (0,719)	-0,346 (0,175)	0,71 * (0,058)	0,041 (0,866)	-0,204 (0,544)	-0,133 (0,448)	-0,457 ** (0,025)	0,666

Fundos	α	αr	β	βr	β (SMB)	βr (SMB)	β (HML)	βr (HML)	β (MOM)	βr (MOM)	R ² Adj.
29	0,008 (0,105)	-0,003 (0,709)	0,519 *** (0,000)	0,087 (0,606)	-0,058 (0,751)	0,006 (0,978)	-0,127 (0,552)	0,308 (0,279)	0,092 (0,566)	-0,334 ** (0,039)	0,482
30	0,004 (0,278)	-0,001 (0,800)	0,820 *** (0,000)	0,055 (0,699)	-0,180 (0,320)	0,457 * (0,060)	0,021 (0,926)	-0,451 (0,154)	0,059 (0,603)	-0,293 ** (0,021)	0,729
31	0,005 (0,139)	-0,005 (0,312)	0,371 *** (0,000)	0,466 *** (0,001)	-0,388 ** (0,022)	0,339 (0,276)	0,413 ** (0,016)	0,103 (0,718)	0,091 (0,453)	-0,307 ** (0,034)	0,645
32	0,021 (0,174)	-0,060 ** (0,035)	0,820 * (0,055)	0,132 (0,842)	-1,448 * (0,056)	1,687 (0,275)	-0,453 (0,549)	-0,782 (0,589)	0,836 (0,129)	-2,060 *** (0,002)	0,398
33	0,001 (0,898)	-0,013 (0,418)	0,752 *** (0,002)	0,065 (0,869)	-0,558 (0,198)	0,570 (0,558)	-0,223 (0,609)	0,176 (0,838)	0,300 (0,341)	-1,169 ** (0,028)	0,345
34	0,000 (0,862)	0,007 (0,312)	0,571 *** (0,000)	0,022 (0,891)	-0,197 (0,329)	0,257 (0,528)	0,004 (0,984)	-0,157 (0,674)	0,215 (0,271)	-0,410 (0,116)	0,509
35	-0,002 (0,565)	0,006 (0,355)	0,347 ** (0,027)	0,221 (0,236)	-0,341 (0,222)	0,378 (0,395)	-0,157 (0,493)	0,378 (0,273)	0,277 (0,302)	-0,500 (0,122)	0,374
36	0,000 (0,963)	0,000 (0,906)	0,479 *** (0,000)	0,284 (0,133)	-0,424 * (0,099)	0,702 (0,136)	-0,205 (0,423)	0,374 (0,374)	0,364 (0,170)	-0,810 ** (0,015)	0,493
37	-0,010 (0,398)	-0,004 (0,784)	0,418 (0,144)	0,385 (0,308)	-0,528 (0,428)	0,991 (0,302)	0,719 (0,256)	-0,962 (0,264)	-0,436 (0,509)	0,083 (0,909)	0,286
38	0,002 (0,804)	-0,010 (0,507)	0,485 * (0,060)	0,341 (0,350)	-0,343 (0,557)	1,031 (0,269)	-0,159 (0,742)	0,093 (0,904)	0,325 (0,548)	-1,076 * (0,098)	0,244

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
39	0,007 (0,302)	-0,016 (0,215)	0,763 ** (0,015)	0,053 (0,882)	0,582 (0,296)	-0,307 (0,717)	-0,781 * (0,059)	1,060 (0,111)	0,143 (0,784)	-0,707 (0,196)	0,305
40	0,005 (0,313)	-0,001 (0,894)	0,431 ** (0,015)	0,167 (0,432)	-0,121 (0,687)	0,328 (0,480)	-0,613 * (0,064)	0,529 (0,234)	0,657 * (0,077)	-0,837 ** (0,042)	0,405
41	0,001 (0,830)	-0,003 (0,751)	0,905 *** (0,000)	-0,205 (0,485)	-0,307 (0,458)	0,942 (0,140)	-0,804 * (0,091)	0,872 (0,163)	1,203 ** (0,020)	-1,843 *** (0,001)	0,480
Carteira média	0,003 (0,382)	-0,009 (0,122)	0,556 *** (0,000)	0,205 (0,158)	0,090 (0,525)	0,373 (0,100)	-0,252 (0,180)	0,014 (0,959)	0,118 (0,331)	-0,645 *** (0,000)	0,638

Apêndice 12 – Modelo de 4 fatores com variável *dummy* de Areal et al. (2013) – *Benchmark* mercado acionista geral

Neste apêndice podem ser consultadas as estimativas dos coeficientes para cada fundo obtidas com o modelo de 4 fatores com uma variável *dummy* de Areal et al. (2013). São apresentados os resultados utilizando um *benchmark* geral do mercado acionista geral (*benchmark* mercado acionista geral). O α é a estimativa do desempenho, o β representa a estimativa do nível de risco sistemático e β (SMB), β (HML), β (MOM) representam os fatores de risco adicionais: dimensão, *book-to-market* e *momentum* respectivamente, em períodos de expansão, β_r , β_r (SMB), β_r (HML), β_r (MOM) representam as o diferencial destes coeficientes em períodos de recessão recessão. Os asteriscos representam a existência de significância estatística dos coeficientes para um nível de significância de 1% (***), 5% (**) e 10% (*) e o R^2 Ajustado (R^2 Adj.) é o coeficiente de determinação ajustado.

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R^2 Adj.
1	0,002 (0,365)	-0,003 (0,519)	1,056 *** (0,000)	0,017 (0,892)	0,551 *** (0,000)	0,256 (0,261)	-0,612 *** (0,000)	0,001 (0,995)	-0,041 (0,676)	-0,066 (0,594)	0,744
2	-0,001 (0,339)	0,000 (0,901)	1,079 *** (0,000)	-0,016 (0,854)	0,095 (0,378)	0,348 * (0,059)	-0,367 *** (0,000)	-0,286 (0,172)	0,076 (0,482)	-0,276 ** (0,018)	0,770
3	-0,001 (0,341)	0,000 (0,881)	1,125 *** (0,000)	0,135 (0,317)	0,092 (0,269)	0,513 ** (0,017)	-0,384 *** (0,000)	-0,450 (0,183)	0,040 (0,711)	0,056 (0,670)	0,777
4	0,000 (0,745)	-0,009 (0,108)	1,091 *** (0,000)	0,209 (0,189)	0,091 (0,573)	0,440 (0,121)	-0,579 *** (0,000)	-0,380 (0,137)	0,247 ** (0,045)	-0,237 (0,129)	0,710
5	0,001 (0,597)	-0,011 * (0,050)	1,111 *** (0,000)	0,057 (0,724)	0,422 ** (0,011)	0,290 (0,316)	-0,765 *** (0,000)	-0,094 (0,716)	0,203 (0,106)	-0,171 (0,281)	0,676

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
6	0,003 (0,174)	-0,007 (0,122)	0,852 *** (0,000)	0,241 * (0,057)	0,308 ** (0,017)	0,341 (0,129)	-0,245 ** (0,044)	-0,334 * (0,098)	-0,125 (0,197)	-0,017 (0,886)	0,726
7	0,001 (0,729)	-0,015 *** (0,006)	1,059 *** (0,000)	0,313 ** (0,012)	0,171 (0,130)	0,381 * (0,099)	-0,537 *** (0,003)	-0,450 (0,110)	0,064 (0,629)	-0,186 (0,186)	0,713
8	-0,001 (0,713)	-0,008 (0,349)	1,212 *** (0,000)	0,044 (0,818)	0,038 (0,826)	0,816 ** (0,033)	-0,691 *** (0,004)	-0,578 (0,160)	0,153 (0,363)	-0,455 ** (0,014)	0,601
9	0,000 (0,904)	-0,007 (0,406)	1,244 *** (0,000)	0,020 (0,905)	-0,004 (0,981)	0,733 ** (0,016)	-0,658 *** (0,007)	-0,623 (0,104)	0,143 (0,403)	-0,390 * (0,050)	0,614
10	0,000 (0,883)	-0,005 (0,457)	1,193 *** (0,000)	0,003 (0,987)	0,199 (0,366)	0,578 (0,133)	-0,799 *** (0,000)	-0,347 (0,315)	0,303 * (0,069)	-0,429 ** (0,043)	0,592
11	0,001 (0,468)	-0,005 (0,282)	1,086 *** (0,000)	0,009 (0,945)	0,638 *** (0,000)	0,120 (0,625)	-0,653 *** (0,000)	-0,034 (0,876)	-0,102 (0,338)	-0,141 (0,294)	0,769
12	0,000 (0,750)	-0,001 (0,664)	1,018 *** (0,000)	0,182 * (0,075)	0,371 *** (0,000)	0,122 (0,499)	-0,312 *** (0,002)	-0,172 (0,292)	-0,108 (0,175)	0,06 (0,543)	0,849
13	0,000 (0,931)	-0,002 (0,358)	0,962 *** (0,000)	0,104 (0,155)	0,213 *** (0,002)	0,200 (0,174)	-0,371 *** (0,002)	-0,018 (0,901)	0,021 (0,771)	-0,064 (0,442)	0,859
14	-0,003 (0,207)	-0,001 (0,790)	1,097 *** (0,000)	0,068 (0,611)	-0,193 (0,181)	0,917 *** (0,000)	-0,518 *** (0,000)	-0,340 (0,119)	0,254 ** (0,016)	-0,306 ** (0,021)	0,784
15	-0,004 (0,331)	0,000 (0,934)	1,223 *** (0,000)	0,052 (0,838)	0,183 (0,371)	0,613 ** (0,036)	-0,938 *** (0,000)	-0,195 (0,586)	0,271 * (0,096)	-0,356 ** (0,048)	0,701
16	-0,002 (0,301)	-0,002 (0,465)	0,973 *** (0,000)	0,096 (0,360)	0,141 (0,120)	0,378 *** (0,005)	-0,312 ** (0,011)	-0,087 (0,580)	0,044 (0,575)	-0,139 (0,123)	0,886

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
17	-0,002 (0,492)	-0,007 (0,207)	1,149 *** (0,000)	0,196 (0,195)	0,227 (0,170)	0,446 * (0,094)	-0,732 *** (0,000)	-0,172 (0,479)	0,023 (0,835)	-0,242 * (0,094)	0,825
18	-0,005 (0,380)	-0,006 (0,682)	1,047 *** (0,000)	-0,170 (0,749)	-0,131 (0,589)	0,639 (0,218)	-0,772 ** (0,013)	0,096 (0,881)	0,029 (0,855)	-0,315 (0,353)	0,328
19	-0,004 (0,219)	-0,008 (0,206)	1,087 *** (0,000)	0,045 (0,795)	0,155 (0,416)	0,070 (0,818)	-0,677 *** (0,000)	0,070 (0,800)	-0,068 (0,612)	-0,112 (0,500)	0,746
20	0,000 (0,918)	-0,012 (0,120)	1,018 *** (0,000)	0,155 (0,478)	0,084 (0,725)	0,550 (0,154)	-0,528 ** (0,025)	-0,356 (0,312)	0,197 (0,242)	-0,292 (0,163)	0,626
21	-0,012 *** (0,000)	0,002 (0,635)	1,174 *** (0,000)	0,067 (0,651)	0,126 (0,440)	0,670 ** (0,012)	-0,538 *** (0,001)	-0,147 (0,538)	0,170 (0,140)	-0,454 *** (0,001)	0,819
22	-0,002 (0,721)	-0,005 (0,576)	1,322 *** (0,000)	0,030 (0,906)	0,241 (0,399)	0,896 * (0,050)	-0,549 ** (0,049)	-0,914 ** (0,029)	-0,189 (0,338)	-0,167 (0,493)	0,689
23	-0,001 (0,542)	0,001 (0,820)	1,033 *** (0,000)	0,095 (0,450)	0,134 (0,356)	0,585 ** (0,010)	-0,310 ** (0,025)	-0,367 * (0,072)	0,126 (0,206)	-0,217 * (0,077)	0,829
24	-0,008 (0,116)	-0,001 (0,880)	1,223 *** (0,000)	0,075 (0,752)	0,048 (0,798)	0,826 *** (0,005)	-0,579 ** (0,020)	-0,386 (0,267)	0,204 * (0,091)	-0,430 *** (0,003)	0,755
25	-0,001 (0,660)	-0,004 (0,394)	1,209 *** (0,000)	-0,054 (0,710)	0,096 (0,567)	0,292 (0,262)	-0,485 *** (0,004)	-0,257 (0,282)	-0,044 (0,701)	-0,022 (0,872)	0,816
26	-0,004 (0,287)	0,001 (0,788)	0,965 *** (0,000)	0,163 (0,454)	-0,093 (0,549)	0,071 (0,722)	-0,150 (0,452)	-0,110 (0,692)	-0,113 (0,317)	0,009 (0,944)	0,777
27	-0,007 (0,278)	-0,016 * (0,095)	0,840 *** (0,001)	0,146 (0,639)	-0,140 (0,639)	0,532 (0,231)	-0,076 (0,804)	-0,677 (0,130)	-0,127 (0,524)	-0,171 (0,481)	0,585

Fundos	α	α_r	β	β_r	β (SMB)	β_r (SMB)	β (HML)	β_r (HML)	β (MOM)	β_r (MOM)	R ² Adj.
28	-0,002 (0,623)	-0,010 (0,141)	0,946 *** (0,000)	0,032 (0,862)	-0,106 (0,518)	0,581 * (0,057)	-0,264 * (0,064)	-0,381 (0,166)	-0,222 ** (0,048)	-0,057 (0,627)	0,792
29	-0,003 (0,175)	0,002 (0,597)	1,234 *** (0,000)	-0,182 (0,195)	0,340 *** (0,008)	-0,171 (0,368)	-0,539 *** (0,000)	0,157 (0,441)	-0,064 (0,443)	0,033 (0,744)	0,818
30	-0,006 * (0,084)	0,001 (0,784)	1,381 *** (0,000)	-0,126 (0,512)	0,213 (0,220)	0,297 (0,256)	-0,307 * (0,086)	-0,726 ** (0,011)	-0,193 * (0,097)	0,192 (0,174)	0,762
31	-0,003 * (0,081)	-0,004 (0,368)	0,901 *** (0,000)	0,263 ** (0,039)	-0,095 (0,312)	-0,057 (0,812)	0,107 (0,315)	-0,050 (0,829)	-0,021 (0,683)	0,035 (0,659)	0,832
32	0,008 (0,614)	-0,060 ** (0,047)	1,483 ** (0,025)	0,046 (0,960)	-1,012 (0,193)	0,807 (0,595)	-0,841 (0,291)	-0,676 (0,640)	0,584 (0,261)	-1,500 ** (0,022)	0,424
33	-0,009 (0,316)	-0,011 (0,487)	1,324 *** (0,000)	-0,006 (0,991)	-0,173 (0,691)	-0,066 (0,942)	-0,557 (0,217)	0,340 (0,684)	0,069 (0,813)	-0,807 (0,102)	0,398
34	-0,006 ** (0,022)	0,004 (0,295)	1,170 *** (0,000)	-0,125 (0,433)	0,231 (0,105)	-0,333 (0,213)	-0,122 (0,395)	-0,150 (0,534)	-0,247 * (0,057)	0,143 (0,395)	0,792
35	-0,006 * (0,069)	0,003 (0,569)	0,873 *** (0,000)	0,048 (0,803)	0,075 (0,685)	-0,212 (0,503)	-0,184 (0,273)	0,287 (0,304)	-0,180 (0,314)	0,047 (0,825)	0,631
36	-0,003 (0,291)	-0,004 (0,409)	1,059 *** (0,000)	0,220 (0,282)	0,071 (0,715)	-0,015 (0,962)	-0,191 (0,281)	0,203 (0,490)	-0,214 (0,257)	-0,112 (0,623)	0,743
37	-0,008 (0,445)	-0,017 (0,268)	0,589 (0,162)	0,800 (0,130)	-0,431 (0,487)	0,669 (0,440)	0,795 (0,163)	-1,202 (0,124)	-0,597 (0,321)	0,367 (0,581)	0,411
38	-0,001 (0,890)	-0,016 (0,246)	1,113 *** (0,007)	0,296 (0,566)	0,078 (0,883)	0,374 (0,652)	-0,098 (0,817)	-0,136 (0,844)	-0,206 (0,658)	-0,417 (0,455)	0,381

Fundos	α	αr	β	βr	β (SMB)	βr (SMB)	β (HML)	βr (HML)	β (MOM)	βr (MOM)	R ² Adj.
39	0,009 (0,317)	-0,028 ** (0,044)	0,892 * (0,055)	0,526 (0,342)	1,006 * (0,075)	-0,957 (0,247)	-0,415 (0,379)	0,529 (0,454)	-0,918 (0,103)	0,478 (0,446)	0,367
40	0,001 (0,640)	-0,004 (0,420)	1,076 *** (0,000)	0,012 (0,930)	0,286 *** (0,002)	-0,234 (0,369)	-0,435 *** (0,000)	0,231 (0,281)	-0,084 (0,311)	-0,007 (0,947)	0,811
41	-0,005 (0,548)	-0,005 (0,617)	1,577 *** (0,000)	-0,396 (0,392)	0,365 (0,376)	0,067 (0,909)	-0,252 (0,524)	0,176 (0,743)	-0,187 (0,652)	-0,343 (0,458)	0,571
Carteira média	0,001 (0,853)	-0,008 (0,118)	1,135 *** (0,000)	0,021 (0,807)	0,131 (0,160)	0,476 ** (0,029)	-0,540 *** (0,000)	-0,279 (0,227)	0,096 (0,338)	-0,265 ** (0,013)	0,784