

**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Rita Margarida Carvalho da Silva Coutinho

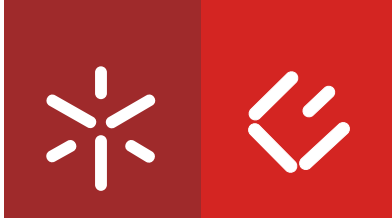
**Avaliação do desempenho de fundos  
de investimento do sector da saúde**

**Avaliação do desempenho de fundos  
de investimento do sector da saúde**

Rita Margarida Carvalho da Silva Coutinho

UMinho | 2016

abril de 2016



**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Rita Margarida Carvalho da Silva Coutinho

**Avaliação do desempenho de fundos  
de investimento do sector da saúde**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde

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

## DECLARAÇÃO

Nome: Rita Margarida Carvalho da Silva Coutinho

Endereço electrónico: [ritamargarida.coutinho@gmail.com](mailto:ritamargarida.coutinho@gmail.com)

Número do Bilhete de Identidade: 13904806

Título dissertação: Avaliação do desempenho de fundos de investimento do sector da saúde

Orientadora: Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez

Ano de conclusão: 2016

Designação do Mestrado: Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde

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, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

Através desta página, pretendo agradecer a todos aqueles que contribuíram para a concretização do objetivo a que me propus, transmitindo um apoio diário incansável. A todos vós, o meu sincero obrigada.

À minha orientadora, Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez, agradeço toda a ajuda, esclarecimentos, sugestões e disponibilidade constantes ao longo da realização do trabalho. De facto, o desenvolvimento e conclusão da dissertação não seriam possíveis sem o seu contributo e, realço uma vez mais, a disponibilidade dispensada. Agradeço, também, ao Professor Doutor Néilson Areal e à Professora Doutora Florinda Silva pela ajuda prestada em etapas essenciais para a obtenção dos resultados finais da presente dissertação.

Aos meus pais, ao meu irmão e à minha avó, que ao longo deste percurso foram pilares essenciais, o meu agradecimento pelas palavras de encorajamento e força e, ainda, pela paciência inabalável demonstrada. Obrigada por me proporcionarem a concretização de mais uma etapa académica.

Por último, destaco o papel fundamental dos amigos, sendo cruciais na ultrapassagem de momentos mais difíceis, mas também na partilha e celebração dos bons momentos inerentes a este percurso.

Finalmente, o meu reconhecimento à Universidade do Minho e à Escola de Economia e Gestão, que permitiram levar a bom porto uma das etapas académicas por mim idealizada.

## Resumo

A realização desta dissertação tem como propósito principal a análise do desempenho dos fundos de investimento do setor da saúde do mercado norte-americano. A amostra inclui quarenta e dois (42) fundos, sendo vinte e quatro (24) fundos sobreviventes e dezoito (18) fundos não sobreviventes, no período compreendido entre janeiro de 2000 e setembro de 2014. A metodologia aplicada consistiu na utilização de modelos não condicionais – o modelo de Jensen (1968), o modelo de três fatores de Fama e French (1983) e o modelo de quatro fatores de Carhart (1997). Com o intuito de obter uma análise condicional, foi também utilizada uma abordagem condicional através da aplicação do modelo de quatro fatores de Carhart (1997) com uma variável *dummy*, permitindo observar se o desempenho dos fundos sofre alterações em períodos económicos distintos (expansão e recessão). Como *benchmarks* foram utilizados o índice de mercado S&P 500 e o índice setorial FTSE USA *Health Care*.

Os resultados empíricos mostram que o desempenho das carteiras que incluem os fundos sobreviventes, os fundos não sobreviventes e todos os fundos que integram a amostra é neutro aquando da utilização de um índice setorial como *benchmark*. Usando um *benchmark* geral de mercado, os *alphas* obtidos são positivos e estatisticamente significativos, indicando um desempenho positivo. A importância do recurso a um índice geral de mercado e a um índice setorial é relevante aquando da interpretação dos resultados do desempenho. No que diz respeito à aplicação da variável *dummy*, os resultados mostram que o desempenho das carteiras não se altera em períodos de recessão relativamente a períodos de expansão. Os resultados evidenciam, ainda, um impacto significativo do *survivorship bias* nas estimativas de desempenho.

## **Abstract**

The main purpose of this dissertation is the analysis of the performance of North-American healthcare mutual funds. The dataset is composed by forty-two mutual funds, including twenty-four surviving funds and eighteen non-surviving funds, evaluated from January 2000 to September 2014. Funds are evaluated by means of unconditional models – Jensen’s (1968) model, the Fama and French (1993) three-factor model, and Carhart’s (1997) four-factor model. Additionally, a conditional approach was also implemented through the use of Carhart’s (1997) four-factor model with a dummy variable, that allows to distinguish fund performance throughout different economic periods (expansion and recession). The general market index S&P 500 and the sector index FTSE USA Health Care were used as benchmarks.

The empirical results show that the performance of the portfolios that include the surviving funds, the non-surviving funds and both the surviving and non-surviving funds is neutral when healthcare sector index is used as benchmark. Using a general market benchmark, the alphas obtained are positive and statistically significant, indicating a positive performance. The importance of using a general market index and a sector index is therefore relevant to interpret fund performance. In what concerns the application of a model with a dummy variable, the results show that the performance of the portfolios does not change in periods of recession compared to periods of expansion. Furthermore, the results show survivorship bias has a significant impact in performance estimates.

# Índice

Agradecimentos .....	iii
Resumo.....	iv
<i>Abstract</i> .....	v
Índice de tabelas .....	viii
Índice de Apêndices .....	ix
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento do tema.....	1
1.2. Justificação do tema .....	2
1.3. Objetivos do estudo e organização da dissertação.....	4
2. Revisão da literatura.....	6
2.1. Do CAPM e APT aos modelos condicionais – Modelos de avaliação do desempenho .....	6
2.2. Desempenho de fundos de investimento .....	7
2.2.1 Os gestores de carteiras têm capacidade de acrescentar valor? .....	8
2.2.2. Desempenho de fundos de investimento diversificados <i>versus</i> fundos de investimento concentrados .....	10
2.3. Desempenho dos fundos de investimento no setor da saúde.....	12
3. Metodologia .....	16
3.1. Modelos não condicionais.....	17
3.2. Abordagem condicional.....	18
3.3. Rendibilidades dos fundos, índices e carteiras .....	18

4. Dados .....	20
5. Resultados empíricos .....	24
5.1. Modelos não condicionais .....	24
5.2. Abordagem condicional: aplicação de variável <i>dummy</i> ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997).....	37
5.3. <i>Survivorship Bias</i> .....	44
5.4. Conclusão .....	47
6. Conclusão.....	49
Bibliografia.....	52
Apêndices.....	58



## Índice de tabelas

Tabela 1: Estatísticas descritivas da amostra .....	22
Tabela 2: Modelo de Jensen (1968).....	25
Tabela 3: Modelo de três fatores de Fama e French (1993).....	28
Tabela 4: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997).....	32
Tabela 5: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) com uma variável <i>dummy</i> associada .....	38

## Índice de Apêndices

Apêndice 1: Lista dos fundos que integram o setor da saúde .....	58
Apêndice 2: Lista dos fundos que integram a amostra.....	66
Apêndice 3: Lista dos fundos sobreviventes .....	68
Apêndice 4: Lista dos fundos não sobreviventes .....	70
Apêndice 5: Modelo de Jensen (1968) – S&P 500 <i>Index</i> .....	71
Apêndice 6: Modelo de Jensen (1968) – FTSE USA <i>Health Care Index</i> .....	73
Apêndice 7: Modelo de três fatores de Fama e French (1993) – S&P 500 <i>Index</i> .....	75
Apêndice 8: Modelo de três fatores de Fama e French (1993) – FTSE USA <i>Health Care Index</i> .....	77
Apêndice 9: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) – S&P 500 <i>Index</i> .....	79
Apêndice 10: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) – FTSE USA <i>Health Care Index</i> .....	81
Apêndice 11: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) com variável <i>dummy</i> – S&P 500 <i>Index</i> .....	83
Apêndice 12: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) com variável <i>dummy</i> – FTSE USA <i>Health Care Index</i> .....	86

# 1. Introdução

## 1.1. Enquadramento do tema

A avaliação do desempenho de fundos de investimento em geral tem sido extensivamente analisada na literatura académica no sentido de avaliar se, de facto, o gestor especialista acrescenta valor à carteira de investimentos e de que forma o faz. Com efeito, o número de investidores individuais que investe diretamente em valores mobiliários é menor relativamente à sua aquisição indireta via gestores profissionais de carteiras de investimento (Kaushik, 2013; Greenwood e Scharfstein, 2013). De facto, o estudo do desempenho dos fundos é vital na construção e reestruturação de carteiras cada vez mais eficientes por parte da gestão ativa dos fundos (Fan e Addams, 2012).

No que diz respeito à literatura, esta concentra-se, sobretudo, na avaliação de carteiras mais diversificadas, ou seja, em fundos de ações que englobam empresas de vários setores. Em geral, a evidência empírica tem mostrado que estes fundos não conseguem superar o mercado. Em carteiras mais concentradas, os estudos realizados são mais escassos e as conclusões relativamente ao seu desempenho não produzem resultados consistentes. Apesar de a diversificação das carteiras decorrer da Teoria de Carteira, desenvolvida por Markowitz (1952) e convencionalmente aceite, poderá haver preferência por concentrar os fundos de investimento em determinado(s) setor(es), em que há conhecimento por parte dos gestores de que estes têm grande potencial de superar o mercado. É expectável, portanto, uma relação positiva entre o desempenho dos fundos e a concentração dos mesmos em determinada(s) indústria(s). De facto, o investimento num setor ou indústria em particular exige melhores *selectivity skills* por parte do gestor, visto que o risco assumido é maior relativamente a investimentos diversificados. Capacidade de reformulação da carteira de acordo com os movimentos do mercado (*market timing*), *selection skills* e conhecimentos nos setores em que investem, reúnem o leque de características dos gestores de carteira que procuram aumentar a confiança dos investidores na gestão ativa de fundos de investimento. A atuação dos gestores de carteira e o seu contributo na valorização da mesma

são questões cujo debate na literatura acadêmica assume relevância e para os quais não existe consenso absoluto. Treynor (1965), Sharpe (1966), Jensen (1968), Ferson e Schadt (1996), Wermers (2000), Fama e French (2010) e Ferreira *et al.* (2013) são alguns dos muitos estudos que concluem que os gestores em geral não possuem a capacidade de superar o mercado e, assim, acrescentar valor à carteira de investimentos. No entanto, Avramov e Wermers (2006), Busse e Tong (2012), Fan e Addams (2012), Kaushik (2013), Choi *et al.* (2014) e Doshi *et al.* (2015) obtiveram resultados que destacam as capacidades de seleção e reestruturação da carteira de acordo com os movimentos de mercado, o que reflete o acesso e interpretação privilegiada da informação que possuem sobre as indústrias e a escolha de uns investimentos e não de outros, traduzindo-se em *alphas* superiores.

De salientar que um conjunto de estudos, incluindo Kacperczyk *et al.* (2005, 2007), Brands, *et al.* (2005), Huij e Derwall (2011), Choi *et al.* (2014), Shyu *et al.* (2014) e Hiraki *et al.* (2015), evidenciam que fundos com carteiras mais concentradas apresentam um melhor desempenho do que fundos mais diversificados, pelo que a capacidade de investimento é mais evidente em gestores que possuem carteiras com um grau de concentração setorial superior. Os resultados são robustos à utilização de várias medidas de desempenho ajustadas ao risco e valorizam a gestão ativa de fundos de investimento na escolha de determinadas indústrias em detrimento de outras na construção da carteira. Em contrapartida, Tiwari e Vijn (2004), Sapp e Yan (2008) e Shawky *et al.* (2012) obtêm resultados que indicam a existência de uma relação positiva entre a diversificação de carteira entre os vários setores da economia e o desempenho dos fundos. Khorana e Nelling (1997) verificaram, ainda, que fundos mais concentrados apresentam um desempenho semelhante ao de fundos mais diversificados.

## **1.2. Justificação do tema**

O estudo do desempenho dos fundos de investimento do setor da saúde adquire importância atualmente, dado este setor assumir níveis de risco e rentabilidade diferentes (Kaushik *et al.*, 2014). Com efeito, considerando que a

última década foi marcada por vários períodos de recessão ao nível económico, muitos analistas e gestores referem que os fundos no setor da saúde apresentam um melhor desempenho em condições de recessão económica (Kaushik *et al.*, 2010; Kaushik *et al.*, 2014). Apesar de durante os últimos dez anos o investimento de fundos neste setor ter revelado um crescimento rápido e consistente, são muito escassos os estudos empíricos que avaliem o seu desempenho.

A escolha do tema está relacionada com a reduzida literatura dedicada a fundos de investimento neste segmento da economia e com o potencial contributo do estudo em questão na discussão, ainda atual, entre a comunidade científica, relativamente ao desempenho de fundos em carteiras concentradas. A avaliação do desempenho de fundos que investem em setores específicos é bastante escassa, sendo o estudo do desempenho dos fundos realizado, predominantemente, ao nível de carteiras que investem em setores mais diversificados. Relativamente a fundos que investem no setor da saúde, é apenas conhecido o estudo de Kaushik *et al.* (2014) e a inclusão de *healthcare funds* na amostra dos estudos de Tiwari e Vijh (2004) e Kaushik *et al.* (2010). O estudo de Kaushik *et al.* (2014) é o único estudo que analisa diretamente este tipo de fundos e os autores concluem que os fundos do setor da saúde conseguem obter um desempenho superior ao mercado – resultados que contrastam com a maioria dos estudos empíricos sobre fundos de investimento. No entanto, note-se que este estudo apresenta limitações, dado que aplica como medida de avaliação de desempenho o modelo de quatro fatores de Carhart (1997), considerando que o risco permanece estável ao longo do tempo, seja em períodos de recessão ou expansão económica.

É, assim, esperado que os resultados da dissertação contribuam para a literatura de fundos de investimento a nível setorial, nomeadamente no setor da saúde. Dado a evidência empírica existente não demonstrar consenso relativamente ao desempenho de carteiras mais diversificadas *versus* carteiras concentradas, e haver ainda um conhecimento escasso acerca do desempenho de carteira de investimento focadas no setor da saúde, pretende-se que os resultados do presente estudo assumam relevância na clarificação destas questões.

### 1.3. Objetivos do estudo e organização da dissertação

Este estudo pretende avaliar o desempenho dos fundos que investem no setor da saúde. Para tal, é utilizada uma amostra de fundos do setor da saúde dos Estados Unidos da América, em virtude de ser o mercado onde este setor de fundos está mais desenvolvido. Na avaliação dos fundos serão utilizadas medidas de desempenho financeiro ajustadas ao risco – *alphas* – que permitem a comparação do desempenho relativamente aos índices de mercado (*benchmarks*) selecionados. Com o objetivo de avaliar o desempenho em diferentes períodos económicos, ou seja, de expansão e recessão, recorrer-se-á a um modelo de avaliação mais robusto e que considere o estado da economia na estimação do desempenho. Pretende-se, ainda, estimar o *survivorship bias* e avaliar o seu impacto nas estimativas de desempenho.

É expectável verificar se a gestão ativa de fundos de investimento por gestores de carteira cria valor para o investidor e se as conclusões obtidas com a realização deste estudo corroboram, ou não, a literatura disponível.

No âmbito dos objetivos propostos, as questões-chave que se colocam nesta dissertação são:

- O desempenho dos fundos de investimento no setor da saúde será positivo, neutro, ou negativo?
- Os gestores de carteiras são capazes de superar o mercado através de investimentos concentrados num determinado setor, particularmente no setor da saúde?
- O desempenho e o risco dos fundos diferem em períodos de expansão e recessão económicos?
- O *survivorship bias* é significativo nos fundos do setor da saúde?

A dissertação está estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo consiste na introdução, ou seja, na apresentação do tema do trabalho e na estruturação dos objetivos que se pretendem atingir. O segundo capítulo corresponde à revisão da literatura relevante para o tema da dissertação, incluindo a discussão das conclusões e resultados obtidos por outros estudos. No terceiro capítulo é apresentada a metodologia que irá ser aplicada para a

avaliação do desempenho dos fundos e das carteiras. No quarto capítulo são discriminados o processo de seleção dos fundos que compõem a amostra, os *benchmarks* a utilizar, e o comportamento da distribuição amostral através de estatísticas sumárias. O quinto e o sexto capítulos apresentam os resultados empíricos e as conclusões, respetivamente.

## 2. Revisão da literatura

A gestão de carteiras envolve a escolha de investimentos num contexto de incerteza face ao mercado e à sua dinâmica. Em 1952, Harry Markowitz introduz os princípios básicos que permitem a construção de uma carteira ótima de investimentos. Ao propor a Teoria Moderna da Carteira, sugere, ainda, que o efeito da diversificação permite a diminuição do risco associado aos investimentos que compõem a carteira (Markowitz, 1952). O desenvolvimento desta teoria, bem como dos modelos de avaliação de ativos, tem especial relevância para a avaliação do desempenho dos fundos de investimento e, conseqüentemente, dos gestores de carteiras.

### 2.1. Do CAPM e APT aos modelos condicionais – Modelos de avaliação do desempenho

Na década de 60 foram desenvolvidas as primeiras medidas de avaliação de desempenho ajustadas ao risco: as de Treynor (1965), Sharpe (1966) e Jensen (1968), também designadas de medidas tradicionais de avaliação de desempenho e baseadas na Teoria da Carteira e no CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). O CAPM, cujo desenvolvimento teve origem em 1965 por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), é um modelo de equilíbrio que estabelece uma relação de linearidade entre a rendibilidade esperada e o nível de risco sistemático ou risco de mercado dos ativos. Posteriormente, além do fator risco de mercado, novos fatores foram reconhecidos como influentes na explicação das rendibilidades dos ativos. Assim, dadas as limitações das medidas anteriormente referidas, foram desenvolvidas medidas para avaliar o desempenho de carteiras com base em modelos multi-fatores, inspiradas num modelo alternativo ao CAPM: a *Arbitrage Pricing Theory* (APT ou Teoria da Valorização por Arbitragem), proposta por Stephen Ross em 1976 (Ross, 1976). Esta teoria difere do CAPM da seguinte forma: enquanto o CAPM defende que há um único fator que afeta a rendibilidade dos títulos – o beta de mercado –, a APT sustenta que existe mais do que uma fonte de risco sistemático. De facto, vários estudos demonstram



que a rentabilidade dos títulos é afetada por outros fatores para além do mercado, nomeadamente o fator dimensão e o fator *book-to-market* (i.e., valor contabilístico/valor de mercado) (Fama e French, 1992). Um dos modelos multifator mais utilizado é o modelo de três fatores de Fama e French (1993), que utiliza, para além do mercado, o fator dimensão – SMB (*small minus big*) – e o fator valor contabilístico/valor de mercado ou *book-to-market* – HML (*high minus low*). No que diz respeito ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997), este acrescenta o fator *momentum* – MOM –, fundamentado por Jegadeesh e Titman (1993), ao modelo de Fama e French (1993). Apesar de muito utilizados, estes dois modelos sofrem de uma limitação: assumem que o risco se mantém constante ao longo do tempo. Este é um pressuposto irrealista, dado que o nível de risco de carteiras de investimento pode ser modificado pelos gestores consoante o estado da economia, ou seja, períodos de expansão ou recessão económica (Ferson e Warther, 1996). De facto, se o desempenho dos fundos for avaliado com base em medidas que assumem que o risco permanece imutável ao longo do tempo, serão obtidas estimativas de desempenho enviesadas (Jensen, 1972; Grant, 1977; Jagannathan e Wang, 1996; Ferson e Warther, 1996). Com o objetivo de se ultrapassar esta limitação, surgem os modelos condicionais de avaliação do desempenho, como os modelos de Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman, (1998), que utilizam variáveis de informação pública para representar o estado da economia. Uma abordagem alternativa passa pela utilização de modelos que consideram o estado da economia através da inclusão de uma variável *dummy*, podendo o gestor assumir diferentes níveis de desempenho e risco consoante esteja num período de expansão ou num período de recessão económica. Estas abordagens condicionam o risco e/ou o desempenho do gestor às condições de mercado, sendo por isso consideradas mais robustas.

## **2.2. Desempenho de fundos de investimento**

A introdução de fatores para além da sensibilidade da rentabilidade de um investimento às variações do mercado resulta do reconhecimento de que

mais variáveis poderão ser determinantes na análise do desempenho dos fundos de investimento. Para além disso, aquando da construção das carteiras, surge a questão: o desempenho dos fundos de investimento poderá variar significativamente em carteiras cujos fundos estão concentrados em determinado(s) setor(es) dos quais o gestor tem informação que lhe permite vantagem competitiva? A resposta a esta questão pode ser essencial do ponto de vista estratégico para o gestor de carteira (Shyu *et al*, 2014; Veldkamp e Nieuwerburgh, 2009, 2010). Com efeito, a especialização dos gestores em determinado setor permite que estes identifiquem como é que o setor se comporta face a alterações dos ciclos económicos (expansão e recessão), possibilitando a realocação dos investimentos e o reequilíbrio da carteira (Kaushik *et al*, 2010). Paralelamente, é destacado o contributo de uma gestão ativa dos fundos e se esta pode, de facto, acrescentar valor à carteira (Lin, 2014).

### **2.2.1 Os gestores de carteiras têm capacidade de acrescentar valor?**

No que diz respeito à evidência empírica, a maioria dos estudos, utilizando diferentes medidas de avaliação de desempenho, conclui que os gestores de fundos apresentam um desempenho neutro ou inferior aos seus *benchmarks*. Os primeiros estudos que surgiram, de Treynor (1965), Sharpe (1966) e Jensen (1968), confirmam, de facto, a incapacidade dos gestores superarem o mercado. Treynor e Mazuy (1966), com o objetivo de verificar se os gestores de fundos são capazes de prever alterações no mercado de ações, e através da análise de uma amostra de cinquenta e sete fundos, concluem que os gestores não possuem a capacidade de “adivinhar” os movimentos do mercado, o que condicionará a escolha do conteúdo e as suas alterações na composição da carteira de modo a alterar a volatilidade efetiva da mesma e a otimizar a rendibilidade esperada. A hipótese dos mercados eficientes é, assim, corroborada: partindo da premissa de que os mercados financeiros são eficientes, regra geral os fundos não conseguem superar os seus *benchmarks* de mercado através de informação previamente conhecida, e se o conseguirem o seu desempenho deriva apenas do acaso (Fama, 1970). Fama e French

(2010) observam que o *alpha* gerado por fundos de acções norte-americanos, após os descontos das taxas de custos associadas à gestão ativa dos fundos, é negativo, concluindo que os gestores de carteira não são capazes de superar o mercado. Para além de analisarem os determinantes do desempenho de fundos de investimento a nível global, Ferreira *et al.* (2013) mostram que os fundos de investimento têm um desempenho inferior ao mercado. Utilizando modelos condicionais de avaliação de desempenho, Ferson e Schadt (1996) também evidenciam que os gestores de fundos de investimento não são capazes de gerar um desempenho superior ao mercado.

Pese embora a maioria dos estudos documentarem um desempenho neutro ou negativo dos fundos de investimento, existem, no entanto, alguns estudos na literatura académica que apontam para um desempenho positivo por parte da gestão ativa de fundos. Busse e Tong (2012) destacam a importância da escolha dos fundos nos quais os investimentos serão feitos, em detrimento da escolha de acções que irão constituir a carteira de investimento. De facto, os autores sugerem que os investidores poderão alcançar um desempenho superior através de *industry-selection skills*, destacando a importância da capacidade de seleção dos fundos de investimento. Por sua vez, Fan e Addams (2012) obtêm resultados indicadores de que a alocação de ativos e a gestão global da carteira poderão ser mais importantes do que a seleção de fundos de investimento com base nas características dos fundos. Kaushik (2013), através da análise de fundos americanos que investem no mercado internacional, num período de tempo compreendido entre 1992 e 2011, obtêm resultados que permitem concluir que a maioria dos fundos internacionais supera os seus *benchmarks*. Dado o desempenho positivo, é destacada a capacidade de seleção superior e o valor que os gestores de carteira acrescentam através da sua experiência na análise e processamento da informação. Poderá ser, de facto, sensato afirmar que gestores que conhecem determinado setor ou indústria sejam capazes de detetar bons investimentos que naquele momento estejam subvalorizados e vice-versa, podendo reestruturar a carteira, alterar o seu beta e esperar rendibilidades superiores (Kaushik *et al.*, 2010). A prática da gestão ativa de fundos de investimento não é uniforme, ou seja, é possível qualificar o tipo de atividades

dos gestores nas carteiras de investimentos (Petajisto, 2013). De facto, segundo Cremers e Petajisto (2009) e Petajisto (2013), as diferenças ocorrem na determinação do quão ativa é a gestão e que tipo de gestão é praticada. Os autores consideram que a identificação e a distinção entre diferentes tipos e graus de gestão assumem destaque, sendo o tipo de gestão em voga um fator preponderante para o desempenho dos investimentos. De acordo com os resultados obtidos por Petajisto (2013), o autor conclui que os gestores *stock pickers* mais ativos foram capazes de criar valor para os investidores, superando, assim, os *benchmarks* considerados, inclusive durante o período de crise financeira de janeiro de 2008 a dezembro de 2009. Kacperczyk *et al.* (2014) destacam a capacidade dos gestores em ciclos económicos distintos, observando que os gestores que possuem *stock-picking skills* em períodos de expansão demonstram *market timing ability* em períodos de recessão, o que se traduz em desempenhos superiores comparativamente aos *benchmarks*.

### **2.2.2. Desempenho de fundos de investimento diversificados versus fundos de investimento concentrados**

A opção por carteiras mais concentradas ou mais diversificadas é outra questão cuja discussão é atual entre a literatura académica. A diversificação é vantajosa na medida em que permite reduzir o risco não sistemático (Markowitz, 1952). No entanto, a diversificação excessiva poderá ser uma desvantagem, visto que se torna inviável ao gestor de carteira, a longo prazo, conhecer e obter informação respeitante a todas as companhias e empresas pertencentes aos vários setores da economia que constituem a carteira, sendo muito elevado o risco de perder informação importante (Tiwari *et al.*, 2004).

Khorana e Nelling (1997) concluem que fundos concentrados em determinados setores da economia não apresentam diferenças significativas comparativamente a fundos mais diversificados no que diz respeito ao desempenho, sendo os valores dos *alphas* obtidos semelhantes. Este estudo apresenta uma limitação, visto utilizar apenas o modelo de Jensen (1968) para calcular os *alphas* e comparar desempenhos. Já Shawky *et al.* (2012) verificam a ocorrência de uma relação positiva significativa entre o desempenho e a diversificação entre os setores, no que diz respeito a *hedge funds*. Sapp e Yan

(2008) observam que uma carteira de fundos mais concentrados apresenta um desempenho inferior a uma carteira diversificada, especialmente após a dedução das despesas associadas, não se traduzindo em valor para os investidores. Os autores refutam, ainda, a capacidade de *stock-picking skills* por parte dos gestores. Tiwari *et al.* (2004), obtêm resultados que indicam um desempenho neutro dos *sector funds*, ou seja, estes fundos não superaram os seus *benchmarks* e não tiveram desempenho inferior aos mesmos. Os autores acrescentam, ainda, que os gestores não possuem a capacidade de selecionar os fundos que apresentam um desempenho superior (*winning sector funds*).

Ao contrário das conclusões obtidas pelos autores anteriormente citados, outros estudos documentam uma relação positiva entre o grau de concentração das carteiras e o desempenho. Kacperczyk *et al.* (2005), observam que carteiras mais concentradas apresentam um melhor desempenho do que carteiras mais diversificadas, pelo que a capacidade de investimento é mais evidente em gestores que possuem carteiras mais concentradas em determinados setores. Os resultados são robustos à utilização de várias medidas de desempenho ajustadas ao risco e valorizam a gestão ativa de fundos de investimento na escolha de determinadas indústrias em detrimento de outras na construção da carteira. Mais tarde, Kacperczyk *et al.* (2007), num período de tempo do estudo mais longo (de 1984 a 2003), corroboram o estudo anterior, concluindo que uma carteira concentrada apresenta um desempenho superior a uma carteira mais diversificada e destacando o papel dos gestores de carteira e a sua capacidade de *timing*. Através da análise da relação entre o desempenho de fundos de investimento e a concentração das carteiras no mercado australiano, Brands *et al.* (2005) concluem que os gestores cujas carteiras possuem um nível de concentração setorial superior exibem um melhor desempenho. Com o objetivo de analisar as capacidades de *timing* do mercado por parte dos gestores e avaliar o desempenho de *sector funds* ao longo do ciclo económico (períodos de expansão e recessão), Kaushik *et al.* (2010) verificam que os fundos, na globalidade, obtêm um desempenho superior ao *benchmark* de mercado S&P 500. Van Nieuwerburgh e Veldkamp (2009, 2010) destacam a posse de informação e a aprendizagem sobre o comportamento e as características de

um determinado setor ou indústrias como determinante para a obtenção de maiores rendibilidades em excesso. Huij e Derwall (2011) investigam a relação entre o desempenho de fundos globais e observam que fundos mais concentrados e com *tracking error* mais elevados obtêm um desempenho superior a fundos mais diversificados. Mais recentemente, Shyu *et al.* (2014), após análise dos efeitos do número de ações e da concentração a nível setorial no desempenho dos fundos de ações, sugerem que os fundos com um menor número de ações e um nível de concentração em determinadas indústrias mais elevado alcançam um desempenho superior. Choi *et al.* (2014), com o intuito de verificar se as estratégias de investimentos restritos a determinados setores da economia resultam em rendibilidades em excesso superiores, examinam três medidas de concentração da carteira, nomeadamente a concentração de investimentos numa determinada indústria, e aferem o desempenho da carteira a nível global e, posteriormente, num país alvo pretendido. Os autores concluem que a concentração dos fundos no país de origem, num país estrangeiro pré-selecionado e num determinado setor permitem a obtenção de rendibilidades em excesso mais elevadas, corroborando a teoria que privilegia a concentração dos investimentos quando os gestores possuem informação ou conhecimentos que lhes confirmam vantagem e segurança. Hiraki *et al.* (2015) observam que o desempenho de fundos concentrados em determinadas indústrias é superior comparativamente a fundos diversificados em vários setores, sugerindo que a posse de informação privilegiada relativamente às indústrias em que os gestores investem é fundamental na obtenção de rendibilidades mais elevadas.

### **2.3. Desempenho dos fundos de investimento no setor da saúde**

Na última década, os fundos que investem no setor da saúde têm experimentado um crescimento consistente, suscitando interesse por parte de investidores e gestores (Kaushik *et al.*, 2014). O setor da saúde é vasto, englobando um conjunto de indústrias distintas. Assim, os fundos que investem

neste setor consideram, na generalidade, empresas de três áreas: farmacêutica e biotecnológica, tecnologia e dispositivos médicos, e serviços (seguros de saúde e instituições hospitalares) (Ackerly *et al.*, 2009). Atualmente, apesar da origem comum, é possível dissociar as indústrias biotecnológica e farmacêutica, dado que os produtos finais e as técnicas aplicadas poderão diferir. Relativamente ao ramo da biotecnologia, é possível defini-lo como o conjunto de técnicas e tecnologias cuja aplicação tem origem nos princípios da genética, da imunologia e da biologia celular e molecular para o desenvolvimento de produtos integrados principalmente no plano diagnóstico e terapêutico de doenças crónicas (Audretsch, 2001). Este setor encontra-se em franco crescimento e os produtos desenvolvidos, assim como os custos associados aos equipamentos, nível de tecnologia e profissionais altamente especializados, são de difícil reprodução, apresentando, à partida, menor volatilidade (Korn, 2006). No que diz respeito ao mercado farmacêutico, este poderá apresentar uma volatilidade superior devido à expiração das patentes dos produtos farmacológicos, tornando-se os fármacos genéricos concorrentes de peso (Barton, 2004). Do ponto de vista do consumidor, o acesso a produtos genéricos no mercado é positivo, pois o seu custo de aquisição é menor; na perspetiva das empresas e dos seus acionistas, a sua circulação no mercado traduz-se na diminuição dos lucros.

As indústrias que englobam o setor da saúde constituem um bem essencial à escala global, inclusive em períodos de recessão: os serviços, equipamentos e dispositivos médicos, bem como os produtos farmacológicos e terapêuticos são imprescindíveis à sociedade. De facto, os fundos incluídos neste segmento económico assumem destaque por serem classificados como fundos defensivos, ou seja, têm um beta inferior a um, refletindo uma sensibilidade menor a variações do mercado, nomeadamente em períodos de recessão (Kaushik *et al.*, 2014). Assim, estes poderão ser uma alternativa viável na composição de carteiras de investimento em períodos economicamente desfavoráveis (Kaushik *et al.*, 2010; Kaushik *et al.*, 2014). A emancipação e o crescimento das indústrias deste setor estão relacionadas e dependentes de fatores não apenas económicos e financeiros, mas também sociais e demográficos. Assim, a esperança média de vida, a taxa de

natalidade, a prevalência de doenças crônicas, as epidemias e o desenvolvimento tecnológico constituem indicadores relevantes aquando da decisão de investir em determinadas indústrias em detrimento de outras. Para além dos fatores mencionados, os produtos em desenvolvimento assumem destaque no investimento em empresas cujo centro de atividade é a biotecnologia e a farmacologia, dado a grande dependência na investigação e na realização de ensaios clínicos (*R&D (research and development) process*), na aprovação da FDA (*Food and Drug Administration*), no tempo e custos associados ao desenvolvimento do produto, no número de prescrições médicas e circulação do produto no mercado, e na expiração de patentes – estas indústrias requerem, assim, uma vigilância ativa por parte dos investidores (Audretsch, 2001; Lazonick e Tulum, 2011; Dimasi *et al.*, 2016). As indústrias cujo produto tem como base a tecnologia e o seu desenvolvimento para a criação de dispositivos e aparelhos médicos tem suscitado um interesse crescente por parte dos investidores, dado os processos associados ao desenvolvimento e aprovação dos produtos pelas entidades reguladoras não constituírem um obstáculo, sendo o risco do investimento menor (Ackerly *et al.*, 2009). Comuns a todas as indústrias que constituem o *healthcare sector*, destacam-se, ainda, a legislação e as práticas políticas em voga respeitantes à estrutura, funcionamento e financiamento do sistema de saúde como fatores de risco determinantes para os investidores e gestores (Barton, 2004; Ackerly *et al.*, 2009; Kaushik *et al.*, 2014).

É fundamental que os gestores de carteiras conheçam este segmento de mercado e as suas flutuações, com o intuito de selecionar as empresas em que irão investir. Kaushik *et al.* (2010) analisam mil e quinhentos (1500) fundos concentrados em vários setores, nos quais estão incluídos fundos do setor da saúde, e verificam que os fundos integrados no setor da saúde apresentam um desempenho superior ao seu *benchmark* em períodos de expansão e recessão. Através do recurso ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997) e ao modelo condicional de Ferson e Schadt (1996), os *alphas* obtidos são semelhantes para ambos os períodos. Kaushik *et al.* (2014) realizam um estudo cujo objetivo é o de analisar cento e quinze (115) fundos concentrados no setor da saúde quanto ao seu desempenho e à persistência do mesmo



durante o período de estudo (2000-2011). Como medidas de avaliação do desempenho dos fundos foram adotadas as medidas de Jensen (1968) e de Carhart (1997), através das quais foi possível observar que ambos os *alphas* são positivos e estatisticamente significativos, superando o seu *benchmark* de mercado. Os resultados indicam, ainda, que os gestores poderão acrescentar valor à carteira, investindo neste setor de fundos, ou seja, “dedicando” uma percentagem dos seus investimentos a *healthcare funds*. Relativamente à persistência do desempenho dos fundos, esta não se verifica. Contudo, a aplicação da medida de Carhart (1997) constitui uma limitação do estudo, visto que o modelo de quatro fatores de Carhart (1997) considera que o risco é constante ao longo do tempo, ou seja, igual em períodos de expansão e de recessão económica.

### 3. Metodologia

A dissertação tem como objetivo a avaliação e análise do desempenho dos fundos que investem no setor da saúde. Para tal, é necessário recorrer a modelos que permitem aferir o seu desempenho e determinar a influência dos fatores de risco associados aos modelos.

No que diz respeito aos modelos a utilizar, recorrer-se-á a modelos não condicionais – não consideram o estado da economia, pressupondo que o risco se mantém constante ao longo do tempo –, nomeadamente a medida de Jensen (1968) e dois modelos multi-fatores: o modelo de três fatores de Fama e French (1993) e o modelo de quatro fatores de Carhart (1997). Como variáveis do desempenho financeiro serão, assim, utilizados o *alpha* de Jensen (1968), o *alpha* associado ao modelo de três fatores de Fama e French (1993) e o *alpha* com base no modelo de quatro fatores de Carhart (1997). Apesar de o modelo de quatro fatores de Carhart apresentar maior robustez relativamente aos outros modelos, considerar o *alpha* e os betas constantes ao longo do tempo confere uma limitação ao modelo. Assim, ser-lhe-á acrescentada uma variável *dummy* como em Areal *et al.* (2013), de forma a avaliar o desempenho dos fundos em diferentes estados do mercado, ou seja, em períodos de expansão e em períodos de recessão económica, sendo possível observar se as estimativas de *alphas* e betas assumem valores distintos conforme o período em que se encontram. O modelo de quatro fatores de Carhart com uma variável *dummy* associada enquadra-se, portanto, numa abordagem condicional à avaliação do desempenho. Dado o período temporal de análise respeitante à dissertação incluir períodos de crise financeira, é justificada a importância da utilização deste modelo e o impacto do mesmo para aferição de resultados e conclusões finais. Pretende-se, ainda, calcular o *survivorship bias* e avaliar o seu efeito nas estimativas de desempenho respeitantes aos *healthcare funds*.

Com efeito, no presente capítulo, serão apresentados os modelos acima mencionados e o processo de estimação aplicado para calcular as rendibilidades dos *benchmarks* utilizados.

### 3.1. Modelos não condicionais

#### Medida de Jensen (1968)

Desenvolvido com base no CAPM, o *alpha* de Jensen corresponde à rendibilidade anormal comparativamente à rendibilidade prevista pelo CAPM. É calculado através da seguinte equação:

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

Sendo  $R_{p,t}$  a rendibilidade da carteira  $p$  no período  $t$ ,  $R_{m,t}$  é a rendibilidade da carteira de mercado, no período  $t$ ;  $R_{f,t}$  representa a taxa de rendibilidade isenta de risco no período  $t$ ;  $\beta_p$  é o risco sistemático da carteira  $p$ ;  $\varepsilon_{p,t}$  corresponde ao termo erro.

#### Modelo de três fatores de Fama e French (1993)

Uma das limitações da medida de Jensen (1968) tem a ver com o facto de, sendo baseada no modelo CAPM, considerar apenas uma fonte de risco sistemático: o risco de mercado. O modelo de Fama e French (1993), para além do beta de mercado, inclui mais dois fatores de risco associados à rendibilidade – os fatores dimensão e *book-to-market* –, não contemplados no modelo CAPM. O modelo é, assim, traduzido pela expressão:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_p \text{SMB}_t + h_p \text{HML}_t + \varepsilon_{p,t} \quad (2)$$

Sendo  $R_{p,t}$  a rendibilidade da carteira  $p$  no período  $t$ ,  $R_{m,t}$  é a rendibilidade da carteira de mercado, no período  $t$ ;  $R_{f,t}$  representa a taxa de rendibilidade isenta de risco no período  $t$ ;  $\beta_p$  é o risco sistemático da carteira  $p$ ;  $\text{SMB}_t$  (*small minus big*) é a diferença de rendibilidades de uma carteira constituída por ações de pequena capitalização (empresas pequenas) e uma carteira constituída por ações de grande capitalização (empresas grandes), no período  $t$ ;  $\text{HML}_t$  corresponde à diferença de rendibilidades entre uma carteira com ações de elevado *book-to-market* e uma carteira com ações de baixo *book-to-market* (ou ações *value* ou *growth*, respetivamente).

### Modelo de quatro fatores de Carhart (1997)

O modelo de Carhart (1997) inclui os três fatores de Fama e French (1993) e considera adicionalmente o fator *momentum*, que permite evidenciar o desempenho passado recente das ações. É, assim, traduzido pela seguinte expressão:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_p \text{SMB}_t + h_p \text{HML}_t + m_p \text{MOM}_t + \varepsilon_{p,t} \quad (3)$$

Sendo  $R_{p,t}$ ,  $R_{m,t}$ ,  $R_{f,t}$ ,  $\beta_p$ ,  $\text{SMB}_t$ ,  $\text{HML}_t$  as variáveis acima descritas e  $\text{MOM}_t$  a variável correspondente ao fator *momentum*.

### **3.2. Abordagem condicional**

Com o intuito de se observar os valores correspondentes ao *alpha* e ao beta em períodos distintos da economia (expansão e regressão), é incorporada uma variável *dummy* no modelo de quatro fatores de Carhart (1997), de forma semelhante a Areal *et al.* (2013). Com efeito, obtém-se a seguinte equação:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \alpha_{rec,p} D_t + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{rec,p} (R_{m,t} - R_{f,t}) D_t + s_p \text{SMB}_t + s_{rec,p} \text{SMB}_t D_t + h_p \text{HML}_t + h_{rec,p} \text{HML}_t D_t + m_p \text{MOM}_t + m_{rec,p} \text{MOM}_t D_t + \varepsilon_{p,t} \quad (4)$$

Onde  $D_t$  é uma variável *dummy* que assume valores de zero (0) em períodos de expansão e valores de um (1) em períodos de recessão.

### **3.3. Rendibilidades dos fundos, índices e carteiras**

A avaliação do desempenho dos fundos irá ser efetuada de forma individual e de forma agregada, tendo sido construídas três carteiras: uma carteira dos fundos sobreviventes, uma carteira dos fundos não sobreviventes e uma carteira que inclui todos os fundos (sobreviventes e não sobreviventes). As carteiras são *equally weighted*, ou seja, a sua rendibilidade equivale à

média da rentabilidade dos fundos que as constituem. As rentabilidades dos *benchmarks* utilizados foram calculadas através da fórmula:

$$R_{it} = \frac{RI_{it} - RI_{it-1}}{RI_{it-1}}$$

Sendo  $R_{it}$  a rentabilidade do *benchmark* no mês  $t$ ,  $RI_{it}$  é o valor do *Return Index* do *benchmark*  $i$  no mês  $t$ ;  $RI_{it-1}$  corresponde ao valor do *Return Index* do *benchmark*  $i$  no mês anterior  $t-1$ .

## 4. Dados

Com a realização deste estudo pretende-se avaliar o desempenho dos fundos de investimento em empresas do setor da saúde, verificar se este difere, assim como os fatores de risco, em períodos de expansão e recessão económicos e observar o impacto do cálculo do *survivorship-bias*. A amostra foi selecionada a partir dos fundos de investimento da categoria *Health/Biotechnology Funds* da Lipper, extraídos da base de dados *Center for Research in Security Prices* (CRSP), disponíveis no apêndice 1.

A amostra é constituída por quarenta e dois (42) fundos e o período temporal de avaliação vai de 01/01/2000 a 30/09/2014. Do total de fundos considerados, vinte e quatro (24) sobrevivem até ao final do período de análise e dezoito (18) não sobrevivem até ao final deste período. A inclusão de fundos sobreviventes e não sobreviventes permite avaliar o impacto do *survivorship bias* nas estimativas de desempenho. Os fundos selecionados são *domestic funds*, tendo sido excluídos fundos classificados como *index funds*, *global funds* e *exchange-traded funds* (ETF). Nos casos em que os fundos eram classificados, em períodos distintos, como *global* e *domestic*, foi imposta a seguinte condição para a sua inclusão na amostra: se o fundo é classificado como *global* por um período de tempo superior a um ano, não integra a amostra, sendo excluído do estudo; se o fundo é classificado como *global* durante um período inferior ou igual a um ano, integra a amostra e é considerado no estudo. Como critério de seleção, são apenas considerados os fundos com um mínimo de vinte e quatro observações mensais, ou seja, com um período de atividade mínimo de dois anos. As rendibilidades mensais foram obtidas através da base de dados CRSP. Foi, ainda, aplicado um filtro adicional, que decorreu do facto de, após a execução das regressões com o modelo de Jensen (1968) e ambos os índices (de mercado e setorial), se verificar a existência de valores correspondentes ao coeficiente de determinação ( $R^2_{\text{ajust}}$ ) inferiores a 30% em alguns fundos. No final, ao obter e analisar os resultados da utilização do modelo citado, apliquei como condição a exclusão dos fundos cujo  $R^2_{\text{ajust}}$  era inferior a 30% para o índice setorial, para efeitos do estudo e da sua viabilidade. Este procedimento foi inspirado em Elton *et al.* (2012), cujo objetivo do estudo era verificar se existe uma relação

entre a dimensão dos fundos e o seu desempenho, tendo eliminado da sua amostra fundos que possuíam um  $R^2_{\text{ajust}}$  inferior a 60%. De acordo com os autores, os fundos em que o modelo tem um baixo poder explicativo no padrão de rendibilidades faz com que a estimativa do seu desempenho passado se assuma como um indicador pouco fiável para os resultados respeitantes aos desempenhos futuros. A lista de fundos que integram a amostra encontra-se disponível nos apêndices 2, 3 e 4.

A avaliação do desempenho dos fundos foi efetuada de forma individual e de forma agregada, ou seja, os fundos foram divididos em categorias e agrupados em três carteiras constituídas pelos fundos sobreviventes, os fundos não sobreviventes e a agregação de fundos sobreviventes e não sobreviventes. As carteiras são *equally weighted*, dado que a sua rendibilidade equivale à média das rendibilidades dos fundos que as constituem.

Foram utilizados dois *benchmarks* (índices de mercado): um de caráter geral e outro de estilo, ou seja, respeitante ao *healthcare sector*, ambos extraídos da base de dados *DataStream*. Relativamente ao *benchmark* de mercado, utilizei o índice S&P 500, visto que este é representativo do mercado americano, sendo o índice mais utilizado nos estudos que integram a revisão bibliográfica da dissertação; no que diz respeito ao *benchmark* setorial, selecionei o índice FTSE USA *Health Care*. Os valores referentes à taxa isenta de risco e aos fatores de risco adicionais foram obtidos através da base de dados do Professor Kenneth French (disponível no seu *website*<sup>1</sup>).

A tabela 1 apresenta as estatísticas sumárias descritivas dos fatores de risco SMB, HML E MOM, da taxa isenta de risco ( $R_f$ ) da rendibilidade de mercado para os dois índices utilizados e da rendibilidade das carteiras.

---

<sup>1</sup> [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

**Tabela 1: Estatísticas descritivas da amostra**

	SMB	HML	MOM	$R_f$	S&P 500	FTSE USA <i>Health Care</i>	$R_p$ FS	$R_p$ FNS	$R_p$ TF
<b>Média</b>	0,0034	0,0048	0,0016	0,0015	0,0042	0,0072	0,0105	0,0081	0,0105
<b>Mediana</b>	0,0019	0,0023	0,0035	0,001	0,0102	0,0120	0,0160	0,0114	0,0160
<b>Máximo</b>	0,2232	0,1391	0,1838	0,0056	0,1093	0,0904	0,1325	0,1408	0,1325
<b>Mínimo</b>	-0,1670	-0,1311	-0,3458	0,0000	-0,1680	-0,1197	-0,1499	-0,1583	-0,1499
<b>Desvio-Padrão</b>	0,0355	0,0335	0,0579	0,0017	0,0444	0,0374	0,0425	0,00401	0,0425
<b>Skewness</b>	1,0092	0,0881	-1,5695	0,7791	-0,5573	-0,5672	-0,4508	-0,4388	-0,4522
<b>Kurtosis</b>	13,6427	6,7506	9,2108	2,2182	3,8893	3,7955	3,8354	4,6470	3,8387
<b>Jarque-Bera (JB)</b>	865,3865	103,9742	658,1062	22,4165	14,9948	13,9974	11,1418	25,2521	11,2198
<b>p-value (JB)</b>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0009	0,0038	0,0000	0,0037
<b>Nº obs.</b>	177	177	177	177	177	177	177	174	177

A tabela apresenta as estatísticas descritivas relativas aos fatores SMB, HML, e MOM, à taxa isenta de risco –  $R_f$  –, à rentabilidade de mercado para os dois índices S&P 500 e FTSE USA *Health Care*, e às rentabilidades das carteiras em estudo -  $R_p$  FS,  $R_p$  FNS,  $R_p$  TF. Os valores correspondem ao período amostral de 01/01/2000 a 30/09/2014. As abreviaturas FS, FNS e TF significam “fundos sobreviventes”, “fundos não sobreviventes” e “todos os fundos”, respetivamente.

Observando a tabela e os valores apresentados, é possível verificar que as médias correspondentes às rentabilidades dos índices utilizados e das rentabilidades das carteiras em estudo são positivas, tendo em conta o período de análise. No que diz respeito aos fatores de risco, os valores respeitantes à média são igualmente positivos. A assimetria da distribuição dos valores (*skewness*) é negativa, exceto para os valores referentes aos fatores dimensão (SMB) e *book-to-market* (HML), e à taxa isenta de risco ( $R_f$ ). Relativamente à probabilidade de Jarque-Bera, a hipótese nula, que considera que a amostra segue uma distribuição normal, é rejeitada para todas as séries.

No que diz respeito à variável *dummy*, a sua aplicação terá como base os critérios do *National Bureau of Economic Research* (NBER) para a definição



dos períodos de expansão e recessão. Para o período da amostra – 01/01/2000 a 30/09/2014 – o NBER identifica dois períodos de recessão: entre abril de 2001 e novembro de 2001, e entre janeiro de 2008 e junho de 2009<sup>2</sup>. Assim, para os períodos de recessão referidos a variável adquire o valor de um (1); para os restantes períodos de análise a variável adotará o valor de zero (0). A aplicação desta variável associada ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997) permite verificar se existem diferenças entre os *alphas* e os *betas* obtidos em períodos financeiros distintos.

---

<sup>2</sup> <http://www.nber.org/cycles.html>

## 5. Resultados empíricos

Neste capítulo serão apresentados e analisados os resultados respeitantes ao desempenho dos fundos de investimento no setor de saúde, obtidos através da aplicação da metodologia e dos dados anteriormente descritos na dissertação. Com efeito, para a avaliação do desempenho dos fundos serão aplicados três modelos não condicionais – modelo de um fator de Jensen (1968), modelo de três fatores de Fama e French (1993) e modelo de quatro fatores de Carhart (1997) – e um modelo que consiste na inclusão de uma variável *dummy*, que distingue os estados de expansão e de recessão económica, ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997). Esta será a ordem de apresentação dos resultados no presente capítulo.

O desempenho dos fundos será analisado do ponto de vista individual e agregados em carteiras. Assim, foram construídas três carteiras: carteira dos fundos sobreviventes, carteira dos fundos não sobreviventes e carteira dos fundos sobreviventes e não sobreviventes. Com o intuito de estimar o efeito do *survivorship bias*, foi, ainda, elaborada uma carteira que inclui a diferença das rendibilidades entre a carteira de fundos sobreviventes e a carteira de todos os fundos. Para corrigir a autocorrelação e a heteroscedasticidade foi utilizada a correção de Newey-West (1987).

As estimativas das regressões individuais para cada modelo e índices aplicados encontram-se nos apêndices 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12.

### 5.1. Modelos não condicionais

Para avaliar o desempenho dos fundos que integram a amostra, procedeu-se, primeiramente, à aplicação do modelo não condicional de Jensen (1968). As estimativas das regressões individuais encontram-se nos apêndices 5 e 6. A tabela 2 apresenta os resultados obtidos.

**Tabela 2: Modelo de Jensen (1968)**

		Fundos sobreviventes					
		S&P 500			FTSE HC		
		$\alpha$	$\beta_1$	$R^2_{ajust}$	$\alpha$	$\beta_1$	$R^2_{ajust}$
		0.0072 *** (0.0011)	0.6621 *** (0,0000)	47,63%	0.0038 * (0,0662)	0.9102 *** (0,0000)	64,29%
1%	N +	24 [12]	24 [24]		20 [0]	24 [24]	
	N -	0 [0]	0 [0]		4 [0]	0 [0]	
5%	N +	24 [18]	24 [24]		20 [3]	24 [24]	
	N -	0 [0]	0 [0]		4 [0]	0 [0]	

		Fundos não sobreviventes					
		S&P 500			FTSE HC		
		$\alpha$	$\beta_1$	$R^2_{ajust}$	$\alpha$	$\beta_1$	$R^2_{ajust}$
		0.0049 ** (0,0229)	0.6042 *** (0,0000)	45,48%	0,0018 (0,3727)	0,8625 *** (0,0000)	65,83%
1%	N +	14 [1]	18 [15]		10 [0]	18 [18]	
	N -	4 [0]	0 [0]		8 [0]	0 [0]	
5%	N +	14 [1]	18 [16]		10 [0]	18 [18]	
	N -	4 [0]	0 [0]		8 [0]	0 [0]	

		Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes					
		S&P 500			FTSE HC		
		$\alpha$	$\beta_1$	$R^2_{ajust}$	$\alpha$	$\beta_1$	$R^2_{ajust}$
		0,0066 *** (0.0026)	0.6408 *** (0,0000)	47,37%	0.0032 (0.1150)	0.9001 *** (0,0000)	65,01%
1%	N +	38 [13]	42 [39]		30 [0]	42 [42]	
	N -	4 [0]	0 [0]		12 [0]	0 [0]	
5%	N +	38 [19]	42 [40]		30 [3]	42 [42]	
	N -	4 [0]	0 [0]		12 [0]	0 [0]	

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ) e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação da medida de Jensen (1968), expressa na equação (1) do capítulo “Metodologia”. Entre parênteses estão discriminados os valores dos *p-value*. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica significância estatística a 10%. “N+” e “N-” representam o número de observações em que a variável indicada apresentou um valor positivo ou negativo, respectivamente. Entre parênteses reto encontra-se o número de vezes que essa variável é estatisticamente significativa para um dado nível de significância. Como *benchmarks* foram utilizados o índice setorial FTSE USA *Health Care* (FTSE HC) e o índice de mercado S&P 500. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

Relativamente aos fundos sobreviventes, através da análise individual, verifica-se que três (3) dos vinte e quatro (24) fundos, utilizando o índice setorial, apresentam um *alpha* positivo e estatisticamente significativo para um nível de significância de 5%. Quando se recorre ao *benchmark* de mercado observa-se que, para o mesmo nível de significância, o número de fundos com desempenho positivo aumenta, registando-se dezoito (18) fundos com um desempenho positivo e estatisticamente significativo. Apesar da carteira que engloba os fundos sobreviventes apresentar um desempenho positivo com ambos os *benchmarks*, observa-se que o mesmo não é estatisticamente significativo para níveis de significância convencionais quando é aplicado o *benchmark* setorial, o que confere neutralidade ao desempenho da carteira. No que diz respeito ao beta de mercado ( $\beta_1$ ), o valor obtido aquando da utilização do índice setorial é superior quando comparado ao valor referente ao índice de mercado, e ambos os valores são estatisticamente significativos para um nível de significância de 1%. Quanto ao poder explicativo –  $R^2_{ajust}$  –, de notar que este é bastante superior quando se recorre ao índice setorial, comparativamente ao índice de mercado, o que permite inferir que o *healthcare index* tem uma capacidade superior para explicar o desempenho da carteira de fundos sobreviventes, relativamente ao *benchmark* generalista.

Os fundos não sobreviventes apresentam um desempenho positivo com o índice de mercado e neutro com o índice setorial. Estudando os fundos de forma individual, constata-se que apenas um fundo, para o índice geral de mercado utilizado, apresenta significância estatística para um nível de 5%, sendo que quando é usado um índice setorial nenhum fundo apresenta um desempenho estatisticamente significativo. O beta é superior quando é utilizado o *healthcare index* e os valores para ambos os *benchmarks* são inferiores a um e estatisticamente significativos para um nível de significância de 1%. Tal como se observou na carteira dos fundos sobreviventes, o  $R^2_{ajust}$  exibe um valor superior quando se recorre ao índice setorial, refletindo um maior poder explicativo do desempenho.

Através da análise da carteira que inclui os fundos sobreviventes e os fundos não sobreviventes, verifica-se que o seu desempenho é neutro quando é utilizado o índice setorial e positivo aquando da utilização do índice de

mercado geral. Quanto aos fundos individualmente, apenas três (3) apresentam um *p-value* inferior a 0,05 (todos com um desempenho positivo) quando se recorre ao *healthcare index*; utilizando o índice convencional de mercado, o número de fundos aumenta para dezanove (19) (todos com um desempenho positivo). Relativamente ao risco de mercado, o valor deste é superior quando é utilizado o índice setorial, mas ambos os valores obtidos através da aplicação dos dois *benchmarks* exibem significância estatística para um nível de 1%. O  $R^2$  ajust apresenta um valor superior quando é utilizado o índice setorial, tal como é observado para as carteiras de fundos sobreviventes e fundos não sobreviventes.

Concluindo, de acordo com o modelo de Jensen (1968), é possível verificar que, apesar de os valores dos *alphas* para ambos os *benchmarks* demonstrarem um desempenho positivo dos fundos para as três carteiras, apenas o *alpha* aferido aquando do recurso ao índice S&P 500 possui significância estatística para um nível de 5%. Relativamente ao *alpha* obtido através da aplicação do índice setorial, este traduz um desempenho neutro, visto não ser estatisticamente significativo. No que diz respeito ao risco de mercado, os valores correspondentes são superiores aquando da utilização do *benchmark* setorial. Individualmente verifica-se que todos os fundos que integram as três carteiras em análise possuem betas estatisticamente significativos para um nível de 5%, recorrendo ao índice de estilo. Relativamente ao poder explicativo do modelo, este é superior quando se recorre ao *healthcare index*, visto o índice de mercado S&P 500, incluindo empresas representativas de dez setores de atividade económica, não possuir uma capacidade descritiva do setor tão elevada como o índice setorial. De notar, ainda, que o valor do coeficiente de determinação é superior para a carteira de fundos não sobreviventes, quando é utilizado o *healthcare index*.

A tabela 3 exhibe os resultados respeitantes à aplicação do modelo de três fatores de Fama e French (1993). As estimativas das regressões individuais encontram-se nos apêndices 7 e 8.

**Tabela 3: Modelo de três fatores de Fama e French (1993)**

**Fundos sobreviventes**

		S&P 500					FTSE HC				
		$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{ajust}$	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{ajust}$
		0,0066 *** (0,0021)	0,6237 *** (0,0005)	0,3028 *** (0,0021)	-0,0520 (0,6228)	54,23%	0,0027 * (0,0721)	0,9769 *** (0,0000)	0,4741 *** (0,0000)	-0,1844 *** (0,0001)	85,46%
1%	N +	24 [9]	24 [23]	21 [9]	6 [1]		18 [1]	24[24]	24[23]	3 [0]	
	N -	0 [0]	0 [0]	3 [0]	18 [10]		6 [0]	0 [0]	0 [0]	21 [7]	
5%	N +	24 [16]	24 [24]	21 [14]	6 [1]		18 [3]	24[24]	24[24]	3 [2]	
	N -	0 [0]	0 [0]	3 [0]	18 [16]		6 [0]	0 [0]	0 [0]	21 [14]	

**Fundos não sobreviventes**

		S&P 500					FTSE HC				
		$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{ajust}$	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{ajust}$
		0,0042 ** (0,0455)	0,5732 *** (0,0000)	0,2513 *** (0,0096)	-0,0428 (0,6795)	50,50%	0,0007 (0,6545)	0,9231 *** (0,0000)	0,4094 *** (0,0000)	-0,1703 *** (0,0000)	84,49%
1%	N +	12 [0]	18 [17]	14 [2]	2 [0]		7 [0]	18 [18]	18 [16]	1 [0]	
	N -	6 [0]	0 [0]	4 [0]	16 [3]		11 [0]	0 [0]	0 [0]	17 [6]	
5%	N +	12 [0]	18 [17]	14 [4]	2 [0]		7 [0]	18 [18]	18 [17]	1 [0]	
	N -	6 [0]	0 [0]	4 [0]	16 [6]		11 [0]	0 [0]	0 [0]	17 [11]	

**Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes**

		S&P 500					FTSE HC				
		$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{ajust}$	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{ajust}$
		0,0059 *** (0,0052)	0,6097 *** (0,0000)	0,2890 *** (0,0031)	-0,0491 (0,6397)	53,28%	0,0021 (0,1526)	0,9646 *** (0,0000)	0,4569 *** (0,0000)	-0,1800 *** (0,0001)	85,71%
1%	N +	37 [9]	42 [40]	35 [11]	8 [1]		25 [1]	42 [42]	42 [39]	4 [0]	
	N -	5 [0]	0 [0]	7 [0]	34 [13]		17 [0]	0 [0]	0 [0]	38 [13]	
5%	N +	37 [16]	42 [41]	35 [18]	8 [1]		25 [3]	42 [42]	42 [41]	4 [2]	
	N -	5 [0]	0 [0]	7 [0]	34 [22]		17 [0]	0 [0]	0[0]	38 [25]	

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ), dos fatores de risco SMB ( $\beta_2$ ) e HML ( $\beta_3$ ), e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação do modelo de 3 fatores de Fama e French (1993), expresso na equação (2) do capítulo “Metodologia”. Entre parênteses estão discriminados os valores dos *p-value*. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica significância a 10%. “N+” e “N-” representam o número de observações em que a variável indicada apresentou um valor positivo ou negativo, respetivamente. Entre parênteses reto encontra-se o número de vezes que essa variável é estatisticamente significativa para um dado nível de significância. Como *benchmarks* foram utilizados o índice setorial FTSE USA *Health Care* (FTSE HC) e o índice de mercado S&P 500.

Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

Relativamente à carteira constituída pelos fundos sobreviventes, observa-se que os valores dos *alphas* para ambos os *benchmarks* são positivos. Contudo, apenas se verifica significância estatística a níveis convencionais quando é aplicado o *benchmark* S&P 500, corroborando o desempenho positivo da carteira. Recorrendo ao *healthcare index*, a ausência de um *alpha* estatisticamente significativo traduz um desempenho neutro da carteira de fundos em análise. É obtido um *alpha* superior aquando da utilização do índice S&P 500, e quando analisados os vinte e quatro (24) fundos individualmente são contabilizados dezasseis (16) fundos cujo *p-value* é inferior a 0,05, concluindo-se que o seu desempenho positivo é estatisticamente significativo. Quando se recorre ao *healthcare index*, apenas três (3) fundos apresentam valores referentes ao *alpha* estatisticamente significativos para um nível de 5%, todos positivos. No que diz respeito ao risco de mercado, este é positivo e apresenta um valor muito aproximado ao beta de mercado quando é aplicado o *benchmark* setorial. Os valores que refletem o fator dimensão – SMB ( $\beta_2$ ) – são positivos e estatisticamente significativos para um nível de 1%. De notar que, recorrendo ao índice do setor, os vinte e quatro fundos (24) que constituem a carteira apresentam coeficientes do fator dimensão positivos e com um *p-value* inferior a 0,05. O coeficiente positivo deste fator traduz a exposição desta carteira a ações de pequena dimensão. Em relação ao fator *book-to-market* – HML ( $\beta_3$ ) – este apresenta valores negativos. Apenas existe significância estatística para o coeficiente em questão quando é aplicado o *healthcare index*, permitindo deduzir, neste caso, que a carteira está exposta, sobretudo, a ações de crescimento. Conforme previsto, o poder explicativo do modelo é superior quando é utilizado o índice FTSE USA *Health Care*.

A carteira que engloba os fundos não sobreviventes apresenta um *alpha* positivo aquando da aplicação de ambos os *benchmarks*. No entanto, o mesmo apenas é estatisticamente significativo no contexto do índice de mercado geral. De notar, ainda, que, individualmente, nenhum fundo apresenta um *alpha* positivo e estatisticamente significativo, independentemente do índice utilizado.

Relativamente ao beta de mercado, este apresenta um valor superior com a utilização do *healthcare index*, e significância estatística para um nível de 1% aplicando ambos os *benchmarks*. Ao analisar os coeficientes do fator dimensão, recorrendo aos dois índices, verifica-se que estes são positivos e estatisticamente significativos, indicando que a carteira está exposta, predominantemente, a empresas de pequena dimensão. De facto, através da aplicação do *benchmark* respeitante ao setor da saúde, dezassete (17) fundos, de um total de dezoito (18) fundos não sobreviventes, exibem coeficientes do fator SMB positivos e estatisticamente significativos. O fator *book-to-market* apresenta valores negativos para ambos os *benchmarks*, mas apenas estatisticamente significativos para o índice setorial. O poder explicativo do modelo é superior quando é utilizado o índice de estilo.

No que respeita à carteira que engloba todos os fundos, esta exhibe um *alpha* positivo aquando da aplicação de ambos os índices, apesar de apenas o valor obtido com o *benchmark* de mercado geral evidenciar um desempenho positivo da carteira. Recorrendo ao *benchmark* S&P 500, observa-se que dezasseis (16) fundos possuem valores estatisticamente significativos para um desempenho positivo. Este número diminui com a utilização do *benchmark* setorial, visto apenas três (3) fundos exibirem um desempenho positivo estatisticamente significativo. Relativamente ao beta de mercado, o seu valor é superior quando é utilizado o *healthcare index*, e estatisticamente significativo para ambos os índices. Relativamente ao coeficiente  $\beta_2$ , é visível, aplicando os dois *benchmarks*, que este apresenta valores positivos e estatisticamente significativos para um nível de 1%, o que indica exposição da carteira a ações de empresas de pequena capitalização. De facto, trinta e nove (39) fundos dos quarenta e dois (42) que compõem a carteira apresentam valores do coeficiente SMB positivos e estatisticamente significativos a 1%, recorrendo ao índice setorial. No que diz respeito ao fator *book-to-market*, os valores exibidos para ambos os *benchmarks* são negativos. Foi encontrada significância estatística para este coeficiente aquando do recurso ao índice de estilo, permitindo afirmar que a carteira se encontra exposta a este fator. O poder explicativo do modelo é superior quando é utilizado o índice FTSE USA *Health Care*.



Aplicando o modelo de três fatores de Fama e French (1993) para análise do desempenho dos fundos das três carteiras, é possível verificar que os  $R^2_{ajust}$  apresentam valores superiores comparativamente aos valores obtidos pelo modelo de Jensen (1986), utilizando ambos os *benchmarks*. Assim, verifica-se que este modelo possui um maior poder explicativo das rendibilidades, corroborando a evidência empírica de grande parte da literatura. De notar que, dada a incorporação de fatores de risco adicionais – fator dimensão (SMB) e fator *book-to-market* (HML) –, o modelo de Fama e French (1993) é mais robusto e adquire, assim, uma maior capacidade explicativa do desempenho da carteira. Os coeficientes de determinação exibem, ainda, valores significativamente superiores quando, para a sua aferição, é utilizado o índice setorial. Os *alphas* obtidos com o índice S&P 500 são superiores comparativamente aos valores referentes à mesma variável quando é aplicado o índice FTSE USA *Health Care*, para as três carteiras. A carteira que inclui os fundos sobreviventes é a que apresenta melhor desempenho, sendo os valores dos *alphas* positivos, porém estatisticamente não significativo aquando da utilização do *healthcare index*, o que indica um desempenho neutro da carteira. De facto, as carteiras apenas apresentam *alphas* cujos valores são estatisticamente significativos a níveis convencionais quando é aplicado o índice de mercado e não o índice setorial. Relativamente ao risco sistemático, este apresenta valores superiores quando é utilizado o *benchmark* setorial e de, aproximadamente, um, ou seja, muito próximo do beta de mercado. O fator dimensão exhibe valores positivos e estatisticamente significativos, refletindo exposição das carteiras em análise a ações de empresas de menor capitalização. Respeitante ao fator *book-to-market*, este demonstra valores negativos nas três carteiras em análise e significância estatística quando é utilizado o *benchmark* setorial, o que traduz alguma exposição das carteiras a ações de crescimento.

Os resultados obtidos da aplicação do modelo de quatro fatores de Carhart (1997) são disponibilizados na tabela 4. As estimativas das regressões individuais encontram-se nos apêndices 9 e 10.

**Tabela 4: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997)**

**Fundos sobreviventes**

		S&P 500					FTSE HC						
		$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust
		0,0062 *** (0,0026)	0,6919 *** (0,0000)	0,2705 *** (0,0050)	-0,0407 (0,6907)	0,1662 * (0,0909)	55,96%	0,0027 * (0,0772)	0,9834 *** (0,0000)	0,4714 *** (0,0000)	-0,1833 *** (0,0002)	-0,0188 (0,5638)	85,44%
1%	N +	23 [9]	24 [23]	21 [9]	6 [1]	22 [2]		19 [1]	24 [24]	24 [23]	3 [1]	11 [0]	
	N -	1 [0]	0 [0]	3 [0]	18 [9]	2 [0]		5 [0]	0 [0]	0 [0]	21 [8]	13 [1]	
5%	N +	23 [16]	24 [24]	21 [14]	6 [1]	22 [6]		19 [3]	24 [24]	24 [24]	3 [1]	11 [1]	
	N -	1 [0]	0 [0]	3 [0]	18 [15]	2 [0]		5 [0]	0 [0]	0 [0]	21 [12]	13 [2]	

**Fundos não sobreviventes**

		S&P 500					FTSE HC						
		$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust
		0,0038 * (0,0541)	0,6685 *** (0,0000)	0,2063 ** (0,0210)	-0,0266 (0,7723)	0,1614 ** (0,0172)	54,63%	0,0005 (0,7512)	0,9466 *** (0,0000)	0,3997 *** (0,0000)	-0,1666 *** (0,0001)	0,0670 * (0,0537)	85,31%
1%	N +	12 [0]	18 [16]	14 [2]	2 [0]	11 [1]		7 [0]	18 [18]	18 [16]	2 [0]	12 [2]	
	N -	6 [0]	0 [0]	4 [0]	16 [2]	7 [0]		11 [0]	0 [0]	0 [0]	16 [8]	6 [1]	
5%	N +	12 [0]	18 [16]	14 [5]	2 [0]	11 [2]		7 [0]	18 [18]	18 [17]	2 [0]	12 [3]	
	N -	6 [0]	0 [0]	4 [0]	16 [5]	7 [0]		11 [0]	0 [0]	0 [0]	16 [11]	6 [2]	

### Agregação dos fundos sobreviventes e não sobreviventes

		S&P 500					FTSE HC						
		$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust
		0,0056 ***	0,6863 ***	0,2228 ***	-0,0365	0,1303 *	55,61%	0,0020	0,9763 ***	0,4521 ***	-0,1780 ***	-0,0338	85,84%
		(0,0063)	(0,0000)	(0,0072)	(0,7158)	(0,0557)		(0,1702)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0002)	(0,3033)	
1%	N +	35 [9]	42 [39]	35 [11]	8 [1]	33 [3]		26 [1]	42 [42]	42 [39]	5 [1]	23 [2]	
	N -	7 [0]	0 [0]	7 [0]	34 [11]	9 [0]		16 [0]	0 [0]	0 [0]	37 [16]	19 [2]	
5%	N +	35 [16]	42 [40]	35 [19]	8 [1]	33 [8]		26 [3]	42 [42]	42 [41]	5 [1]	23 [4]	
	N -	7 [0]	0 [0]	7 [0]	34 [20]	9 [0]		16 [0]	0 [0]	0 [0]	37 [23]	19 [4]	

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ), dos fatores de risco SMB ( $\beta_2$ ), HML ( $\beta_3$ ) e MOM ( $\beta_4$ ), e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação do modelo de 4 fatores de Carhart (1997), expresso na equação (3) do capítulo “Metodologia”. Entre parênteses estão discriminados os valores dos *p-value*. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica significância estatística a 10%. “N+” e “N-” representam o número de observações em que a variável indicada apresentou um valor positivo ou negativo, respetivamente. Entre parênteses reto encontra-se o número de vezes que essa variável é estatisticamente significativa para um dado nível de significância. Como *benchmarks* foram utilizados o índice setorial FTSE USA *Health Care* (FTSE HC) e o índice de mercado S&P 500. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

No que respeita à carteira constituída pelos fundos sobreviventes, apesar dos *alphas* registarem valores positivos para ambos os *benchmarks* utilizados, não existe significância estatística quando é aplicado o índice setorial FTSE USA *Health Care*, o que confere neutralidade ao desempenho da carteira. Ao analisar os fundos individualmente, constata-se que, dos vinte e quatro (24) fundos que integram a carteira, dezasseis (16) possuem *alphas* positivos e estatisticamente significativos para um nível de 5%, recorrendo ao índice convencional S&P 500, assim como três (3) fundos aquando da utilização do *healthcare index*. O beta de mercado apresenta um valor superior e de aproximadamente um quando é aplicado o índice setorial, para um nível de significância de 1%. O coeficiente  $\beta_2$  exibe valores positivos e estatisticamente significativos para a aplicação de ambos os *benchmarks*. De facto, recorrendo ao índice setorial, todos os fundos que incluem a carteira possuem valores estatisticamente significativos, para um nível de significância de 5%, para o fator dimensão. Constata-se, assim, que a carteira está exposta a este fator. No que diz respeito ao fator *book-to-market*, os valores que reportam ao coeficiente são negativos para ambos os *benchmarks*, contudo apenas estatisticamente significativos para um nível de 5% recorrendo ao *benchmark* setorial, o que reflete a sensibilidade da carteira a este fator. De notar que, aplicando o *healthcare index*, treze fundos (13) apresentam significância estatística para um nível de 5%, e aquando do recurso ao índice convencional de mercado dezasseis (16) exibem um *p-value* inferior a 0,05, com predomínio de valores negativos (doze (12) e quinze (15), respetivamente). O fator *momentum* ( $\beta_4$ ) evidencia comportamentos distintos de acordo com o índice utilizado: para o S&P 500 este possui um valor positivo e para o FTSE USA *Health Care* o valor exibido é negativo. No entanto, em qualquer um dos casos, o *p-value* respeitante a este coeficiente é superior a 0,05, não estando a carteira exposta a este fator. O coeficiente de determinação é bastante superior aquando do recurso ao *benchmark* setorial.

A carteira que engloba os fundos não sobreviventes regista *alphas* positivos, mas sem significância estatística, o que traduz um desempenho neutro. Os coeficientes respeitantes ao risco sistemático são estatisticamente significativos, verificando-se que, recorrendo ao índice setorial, este adquire um

valor superior. No que diz respeito ao coeficiente  $\beta_2$ , os seus valores são positivos e estatisticamente significativos aplicando ambos os índices. Com efeito, analisando os fundos individualmente com o *healthcare index*, é possível observar que, de um total de dezoito (18) fundos que formam a carteira, dezassete (17) registam um *p-value* inferior a 0,05, todos com valores positivos. Os fatores *value/growth* e *momentum* registam valores negativos e positivos, respetivamente, para ambos os índices aplicados. No entanto, para o primeiro fator mencionado apenas existe significância estatística utilizando o índice setorial, indicando sensibilidade da carteira a empresas de crescimento. O fator *momentum* apresenta um *p-value* inferior a 0,05 no caso do índice S&P 500, o que poderá indicar exposição da carteira a empresas com níveis elevados de rendibilidade no passado. O coeficiente de determinação é bastante superior aquando da utilização do *benchmark* setorial.

Interpretando os valores que traduzem o desempenho da carteira que agrega todos os fundos, verificam-se comportamentos distintos consoante o *benchmark* utilizado. Com efeito, o *alpha* obtido da aplicação do índice de mercado é positivo e estatisticamente significativo para um nível de 1%, indicando um desempenho positivo. Já o *alpha* aferido através do *healthcare index*, apesar de positivo, não apresenta significância estatística, o que traduz um desempenho neutro da carteira em análise. Relativamente ao risco sistemático, é registado um valor superior e bastante próximo do beta de mercado aquando da utilização do índice setorial, para um nível de significância estatística de 1%. O fator *size* regista um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, constatando-se, assim, que a carteira está predominantemente exposta a ações de empresas de pequena dimensão. Individualmente, é possível observar que dos quarenta e dois (42) fundos que integram a carteira, quarenta e um (41) apresentam coeficientes positivos e estatisticamente significativos para um nível de 5% quando se recorre ao *healthcare index*. Observando os coeficientes dos fatores *book-to-market* e *momentum* e as respetivas significâncias estatísticas, é possível verificar que a carteira apenas se encontra exposta ao primeiro fator mencionado quando é aplicado o índice de estilo. De notar que, relativamente ao fator *book-to-market* e examinando os fundos individualmente, é possível observar que dos quarenta

e dois (42) fundos que constituem a carteira, vinte e quatro fundos (24) exibem valores cujo *p-value* é inferior a 0,05, quando utilizado o *benchmark* setorial (dos quais vinte e três (23) possuem valores negativos).

Ao analisar os resultados discriminados na tabela respeitante ao modelo enunciado, é possível observar que, na generalidade, os fundos que integram as carteiras apresentam um desempenho tendencialmente neutro, observando-se um melhor desempenho quando o mesmo é avaliado relativamente ao índice geral de mercado, que não possui uma capacidade explicativa das rendibilidades tão elevada como o índice setorial. Relativamente ao risco de mercado, os valores exibidos por ambos os índices são positivos e estatisticamente significativos para um nível de significância de 1%, destacando-se o valor de aproximadamente um do coeficiente, aplicando o *benchmark* setorial. O fator dimensão apresenta valores positivos e estatisticamente significativos para as três carteiras em estudo. Examinando os coeficientes dos fatores de risco adicionais *book-to-market* e *momentum* e a respetiva significância estatística, conclui-se que a carteira apenas sofre exposição ao primeiro fator aquando do recurso ao índice setorial. O coeficiente de determinação regista valores superiores utilizando o *healthcare index*, sendo possível observar que a carteira que inclui os fundos não sobreviventes é a que apresenta um  $R^2_{\text{ajust}}$  superior.

## **5.2. Abordagem condicional: aplicação de variável *dummy* ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997)**

A aplicação da variável *dummy* ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997) reflete uma abordagem condicional, permitindo analisar o desempenho da carteira em períodos económicos distintos, ou seja, de recessão e de expansão. Com efeito, a variável *dummy* assume o valor de zero (0) para períodos de expansão e de um (1) para períodos de recessão. A classificação dos períodos foi feita de acordo com o *National Bureau of Economic Research* (NBER), sendo que, para o período amostral considerado, foram identificados dois períodos de recessão - de abril de 2001 a novembro de 2001, e de janeiro de 2008 a junho de 2009. Os valores obtidos resultantes da aplicação do modelo são exibidos na tabela 5. Não foi possível avaliar o desempenho de sete (7) fundos – um (1) sobrevivente e seis (6) não sobreviventes –, dado o seu período de atividade apenas integrar ciclos de expansão. As estimativas das regressões individuais encontram-se nos apêndices 11 e 12.

**Tabela 5: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) com uma variável *dummy* associada**

		Fundos sobreviventes										
		FTSE HC										
		$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{ajust}$
		0.0034 *	-0.0049	0.9686 ***	0.0273	0.4571 ***	-0.0834	-0.1873 ***	-0.0557	0.0528	-0.1059 *	85,64%
		(0.0584)	(0.2022)	(0.0000)	(0.6670)	(0.0000)	(0.3076)	(0.0021)	(0.5093)	(0.2920)	(0.0621)	
1%	N +	19 [1]	4 [1]	23 [23]	18 [1]	23 [22]	5 [0]	4 [0]	7 [0]	12 [1]	4 [1]	
	N -	4 [0]	19 [3]	0 [0]	5 [0]	0 [0]	18 [3]	19 [4]	16 [0]	11 [0]	19 [1]	
5%	N +	19 [6]	4 [2]	23 [23]	18 [1]	23 [23]	5 [0]	4 [1]	7 [1]	12 [2]	4 [1]	
	N -	4 [0]	19 [3]	0 [0]	5 [2]	0 [0]	18 [5]	19 [7]	16 [1]	11 [1]	19 [6]	
		S&P 500										
		$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{ajust}$
		0.0065 **	0.0021	0.6507 ***	0.1629	0.2487 **	0.0439	-0.0621	0.0017	0.1341	0.0064	55,25%
		(0.0187)	(0.7347)	(0.0000)	(0.2823)	(0.0341)	(0.8244)	(0.5879)	(0.9929)	(0.2220)	(0.9622)	
1%	N +	23 [7]	15 [1]	23 [23]	20 [1]	20 [5]	13 [1]	6 [0]	12 [0]	13 [0]	17 [4]	
	N -	0 [0]	8 [0]	0 [0]	3 [0]	3 [0]	10 [0]	17 [3]	11 [1]	10 [1]	6 [0]	
5%	N +	23 [14]	15 [1]	23 [23]	20 [2]	20 [13]	13 [1]	6 [1]	12 [0]	13 [2]	17 [6]	
	N -	0 [0]	8 [0]	0 [0]	3 [0]	3 [1]	10 [0]	17 [11]	11 [1]	10 [1]	6 [0]	



**Fundos não sobreviventes**

**FTSE HC**

		$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{ajust}$
		0.0010	-0.0039	0.9291 ***	0.0415	0.3625 ***	0.0190	-0.1741 ***	-0.0707	0.1184 **	-0.1278 **	85,8%
		(0.5551)	(0.3642)	(0.0000)	(0.5135)	(0.0000)	(0.8136)	(0.0005)	(0.4241)	(0.0157)	(0.0270)	
1%	N +	8 [1]	3 [0]	11 [11]	8 [0]	12 [9]	6 [0]	2 [1]	6 [0]	7 [2]	3 [0]	
	N -	4 [0]	9 [0]	1 [0]	4 [0]	0 [0]	6 [0]	10 [4]	6 [2]	5 [0]	9 [2]	
5%	N +	8 [1]	3 [1]	11 [11]	8 [0]	12 [11]	6 [0]	2 [1]	6 [1]	7 [4]	3 [0]	
	N -	4 [0]	9 [3]	1 [0]	4 [0]	0 [0]	6 [0]	10 [8]	6 [2]	5 [0]	9 [3]	

**S&P 500**

		$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{ajust}$
		0.0039	0.0041	0.6184 ***	0.2158	0.1643	0.1286	-0.0525	-0.0240	0.1943 *	0.0025	54,76%
		(0.1339)	(0.4839)	(0.0000)	(0.1259)	(0.1298)	(0.4722)	(0.6021)	(0.8928)	(0.0636)	(0.9842)	
1%	N +	9 [0]	10 [0]	12 [12]	10 [0]	7 [0]	10 [0]	1 [0]	8 [0]	8 [0]	9 [1]	
	N -	3 [0]	2 [0]	0 [0]	2 [0]	5 [0]	2 [0]	11 [1]	4 [0]	4 [1]	3 [0]	
5%	N +	9 [0]	10 [1]	12 [12]	10 [0]	7 [0]	10 [2]	1 [0]	8 [0]	8 [0]	9 [1]	
	N -	3 [0]	2 [0]	0 [0]	2 [0]	5 [0]	2 [0]	11 [5]	4 [0]	4 [1]	3 [0]	

### Agregação dos fundos sobreviventes e dos fundos não sobreviventes

#### FTSE HC

		$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{ajust}$
		0.0026	-0.0044	0.9623 ***	0.0267	0.4320 ***	-0.0600	-0.1823 ***	-0.0607	0.0737	-0.1153 **	86,12%
		(0.1269)	(0.2640)	(0.0000)	(0.6662)	(0,0000)	(0.4550)	(0.0016)	(0.4786)	(0.1273)	(0.0375)	
1%	N +	27 [2]	7 [1]	34 [34]	28 [1]	35 [31]	11 [0]	6 [1]	13 [0]	19 [3]	7 [1]	
	N -	8 [0]	28 [3]	1 [0]	7 [0]	0 [0]	24 [3]	29 [8]	22 [2]	16 [0]	28 [3]	
5%	N +	27 [7]	7 [3]	34 [34]	28 [1]	35 [34]	11 [0]	6 [2]	13 [2]	19 [6]	7 [1]	
	N -	8 [0]	28 [6]	1 [0]	7 [2]	0 [0]	24 [5]	29 [15]	22 [3]	16 [1]	28 [9]	

#### S&P 500

		$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{ajust}$
		0.0058 **	0.0029	0.6431 ***	0.1769	0.2256 **	0.0631	-0.0584	-0.0061	0.1534	0.0024	55,08%
		(0.0342)	(0.6435)	(0.0000)	(0.2320)	(0.0484)	(0.7439)	(0.5981)	(0.9741)	(0.1543)	(0.9854)	
1%	N +	31 [7]	25 [1]	35 [35]	30 [1]	24 [5]	23 [1]	7 [0]	20 [0]	21 [0]	26 [5]	
	N -	4 [0]	10 [0]	0 [0]	5 [0]	11 [0]	12 [0]	28 [4]	15 [1]	14 [2]	9 [0]	
5%	N +	31 [14]	25 [2]	35 [35]	30 [2]	24 [13]	23 [3]	7 [1]	20 [0]	21 [2]	26 [7]	
	N -	4 [0]	10 [0]	0 [0]	5 [0]	11 [1]	12 [0]	28 [16]	15 [1]	14 [2]	9 [0]	

A tabela apresenta os valores estimados após aplicação de uma variável *dummy* ao modelo de 4 fatores de Carhart (1997), expressa na equação 4 do capítulo “Metodologia”. O  $\alpha$  corresponde à estimativa do desempenho em períodos de expansão e o  $\alpha_{rec}$  à estimativa do desempenho em períodos de recessão. Os coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  e  $\beta_4$  correspondem ao risco de mercado e aos fatores SMB, HML e MOM, respetivamente, em períodos de expansão e os coeficientes  $\beta_{1_{rec}}$ ,  $\beta_{2_{rec}}$ ,  $\beta_{3_{rec}}$  e  $\beta_{4_{rec}}$  correspondem aos fatores de risco anteriormente citados em períodos de recessão. Como *benchmarks* foram utilizados os índices FTSE USA *Health Care* (FTSE HC) e S&P 500. Entre parênteses estão discriminados os valores dos *p-value*. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica significância estatística a 10%. “N+” e “N-” representam o número de observações em que a variável indicada apresentou um valor positivo ou negativo, respetivamente. Entre parênteses reto encontra-se o número de vezes que essa variável é estatisticamente significativa para um dado nível de significância. Para a correção da autocorrelação e da heterocedasticidade foi aplicado o teste de Newey-West (1987).

Observando os resultados respeitantes à carteira que integra os fundos sobreviventes, é possível verificar que nos períodos de expansão económica, aplicando o índice setorial, o desempenho da carteira é neutro. No entanto, ao utilizar o índice de mercado, constata-se que o desempenho da carteira é positivo, registando-se catorze (14) fundos com *alphas* positivos e estatisticamente significativos para um nível de 5%. Em contexto de recessão económica, o desempenho da carteira não se altera, independentemente do *benchmark* utilizado. Relativamente ao beta de mercado, este exhibe valores positivos e estatisticamente significativos em períodos economicamente favoráveis, para ambos os índices. Quando analisados em períodos de recessão, os coeficientes, apesar de positivos, não são estatisticamente significativos, o que indica que o nível de risco não se altera. De facto, recorrendo ao *healthcare index* e em termos de análise individual dos fundos, em períodos de recessão há um (1) fundo que aumenta o nível de risco e dois (2) fundos que diminuem o nível de risco. No que diz respeito aos fatores dimensão e *book-to-market*, os valores apresentados em períodos de expansão, através do recurso ao índice de estilo, são positivo e negativo, respetivamente, e estatisticamente significativos, traduzindo exposição da carteira a ações de empresas de pequena dimensão e com baixo *book-to-market*. De notar que o número de fundos cujos valores são estatisticamente significativos é menor para o fator *book-to-market*, sendo indiferente o *benchmark* utilizado. Quando os coeficientes são analisados em contexto de crise não se verificam alterações significativas na exposição a esses fatores. A carteira em estudo não é sensível ao fator *momentum* em ambos os ciclos económicos. No entanto, após análise individual dos fundos em contexto de

recessão, observa-se que, quando é aplicado o índice de mercado, os (6) fundos que apresentam um coeficiente associado ao fator *momentum* estatisticamente significativo aumentam a exposição da carteira a empresas com níveis de rendibilidades elevadas no passado; quando se recorre ao índice setorial verifica-se que, dos sete (7) fundos que possuem valores significativamente estatísticos para um nível de significância de 5%, seis (6) contribuem para uma maior exposição da carteira a empresas com baixos níveis de rendibilidade no passado. Observando os coeficientes de determinação, constata-se uma vez mais que o poder explicativo do modelo é bastante superior quando se recorre ao *healthcare index*.

Ao analisar o desempenho da carteira que integra os fundos não sobreviventes, é possível verificar que, para ambos os *benchmarks* utilizados, este é neutro em períodos de expansão, não se alterando significativamente em ciclos de crise económica. Relativamente ao beta de mercado, os coeficientes são positivos e estatisticamente significativos em períodos de expansão, não se registando alterações em períodos de recessão. Os fatores dimensão, *momentum* e *book-to-market* exibem coeficientes positivos e negativo, respetivamente, e estatisticamente significativos durante períodos de expansão, aquando da utilização do *benchmark* setorial. Em ciclos de crise financeira constata-se que os coeficientes correspondentes aos fatores dimensão e *book-to-market* não são estatisticamente significativos, refletindo a ausência de alterações nos mesmos. Ainda em contexto de recessão, o fator *momentum*, quando aplicado o *healthcare index*, exhibe um valor negativo e estatisticamente significativo, o que traduz uma diminuição da sensibilidade ao fator em análise. Os coeficientes de determinação obtidos permitem observar que o poder explicativo do modelo é significativamente superior quando é aplicado o *healthcare index*.

No que diz respeito à carteira que engloba todos os fundos, é possível observar que, em períodos de expansão, o desempenho da carteira é positivo aquando do recurso ao *benchmark* de mercado, sendo o valor correspondente ao *alpha* estatisticamente significativo para um nível de significância de 5%. O desempenho da carteira em análise não sofre alterações estatisticamente significativas em períodos economicamente desfavoráveis. De acordo com o

índice setorial, independentemente do período considerado, o desempenho da carteira mantém-se neutro, não havendo interferência das flutuações do mercado. Em termos de fundos individuais e ainda considerando o índice setorial, observa-se que, em ciclos de expansão, apenas sete (7) fundos apresentam *alphas* estatisticamente significativos, todos positivos; em períodos de recessão, registam-se seis (6) fundos cujo desempenho diminui e três (3) fundos cujo desempenho aumenta. Relativamente ao beta de mercado, constata-se que este é positivo aquando da aplicação de ambos os *benchmarks*, mas muito próximo de um quando é utilizado o índice setorial. Em períodos de recessão não ocorrem alterações significativas, dado não existir significância estatística para os valores correspondentes ao coeficiente do risco de mercado – facto que é corroborado pelo reduzido número de fundos cujos coeficientes possuem significância estatística em períodos de recessão (três (3) fundos e dois (2) fundos quando são aplicados os índices do setor e de mercado, respetivamente). O fator dimensão exhibe valores positivos e estatisticamente significativos para um nível de 5% quando aferidos em períodos de expansão. Em contexto de recessão, não são observadas alterações estatisticamente significativas dos coeficientes em análise. O fator *book-to-market* apresenta coeficientes negativos, embora apenas seja estatisticamente significativo quando é utilizado o *healthcare index*, o que indica que em períodos economicamente favoráveis a carteira em análise se encontra exposta a empresas com baixo *book-to-market*. Em ciclos económicos de recessão não ocorrem alterações estatisticamente significativas, mantendo-se a tendência verificada em períodos de expansão. Respeitante ao fator *momentum*, observa-se que a carteira não possui sensibilidade ao mesmo em períodos de maior prosperidade económica. Através da utilização do *benchmark* setorial é possível verificar que o coeficiente do fator em análise diminui em ciclos de recessão, permitindo constatar que em períodos economicamente desfavoráveis há um aumento estatisticamente significativo da exposição da carteira em estudo a empresas com baixos níveis de rentabilidade no passado.

### 5.3. *Survivorship Bias*

*Survivorship bias* define-se como o enviesamento que é possível ocorrer aquando da aplicação de medidas de desempenho, quando a amostra de fundos inclui apenas fundos sobreviventes, ou seja, que se encontravam em atividade no período final do estudo. Os fundos não sobreviventes, cuja atividade cessou por desempenhos não satisfatórios ou por incorporação noutros fundos, não integram, assim, a carteira de fundos na qual se pretende avaliar o desempenho, podendo originar resultados tradutores de um desempenho superior do setor em análise não correspondente à realidade.

Dado a amostra que integra este estudo incluir fundos sobreviventes e fundos não sobreviventes, esta encontra-se livre de *survivorship bias*. De facto, de um total de quarenta e dois fundos (42) em análise, dezoito (18) são fundos não sobreviventes, o que perfaz 42,86% (aproximadamente) da amostra. Com efeito, considerando o peso que estes têm na amostra dos fundos em análise, o estudo da ocorrência de enviesamentos caso a amostra apenas integrasse fundos sobreviventes e o seu impacto na aferição do desempenho do setor da saúde revelou-se pertinente. O único estudo disponível que se propõe avaliar exclusivamente o desempenho de fundos do setor destacado (Kaushik *et al.*, 2014) não inclui a análise de *survivorship bias*, sendo, assim, esta dissertação um complemento à literatura disponível respeitante ao *healthcare sector*.

Com o intuito de analisar o impacto da existência de *survivorship bias*, foi elaborada uma carteira representando a diferença das rendibilidades entre a carteira de fundos sobreviventes e a carteira de todos os fundos que integram a amostra, de modo a verificar se existe, de facto, diferença de desempenho entre estas duas carteiras e se esta é estatisticamente significativa. A tabela 6 apresenta os resultados obtidos.

**Tabela 6 - Estimativa do *survivorship bias***

	S&P 500	FTSE USA <i>Health Care</i>
<b>Modelos não condicionais</b>		
<b>Jensen (1968)</b>		
Fundos sobreviventes	0,0072 ***	0,0038 *
Todos os fundos	0,0066 ***	0,0032
<i>Survivorship bias</i>	0,0006 ***	0,0006 ***
<b>Fama e French (1993)</b>		
Fundos sobreviventes	0,0066 ***	0,0027 *
Todos os fundos	0,0059 ***	0,0021
<i>Survivorship bias</i>	0,0007 ***	0,0006 ***
<b>Carhart (1997)</b>		
Fundos sobreviventes	0,0062 ***	0,0027 *
Todos os fundos	0,0056 ***	0,0020
<i>Survivorship bias</i>	0,0006 ***	0,0007 ***
<b>Abordagem condicional</b>		
<b>Modelo de Carhart (1997) com variável <i>dummy</i></b>	$\alpha_{exp}   \alpha_{rec}$	$\alpha_{exp}   \alpha_{rec}$
Fundos sobreviventes	0.0065 **   0.0021	0,0034 *   - 0,0049
Todos os fundos	0.0058 **   0.0029	0,0026   -0,0044
<i>Survivorship bias</i>	0,0007 ***   - 0,0008	0,0008 ***   - 0,0005

A tabela 6 apresenta os *alphas* ( $\alpha$ ) calculados com base na aplicação dos modelos de Jensen (1968), Fama e French (1993) e Carhart (1997), para as três carteiras – a carteira dos fundos sobreviventes, a carteira que inclui fundos sobreviventes e não sobreviventes e a carteira resultante da diferença entre os fundos sobreviventes e a agregação de todos os fundos. *Survivorship bias* corresponde ao *alpha* da diferença das rendibilidades em excesso entre os fundos sobreviventes e todos os fundos. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica a significância a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

Observando os valores correspondentes aos *alphas* obtidos pela diferença de rendibilidades das duas carteiras, é possível verificar que estes são positivos e estatisticamente significativos para um nível de significância de 1%, aplicando o modelo de Jensen e os modelos multi-fatoriais de Fama e French (1993) e de Carhart (1997). É plausível, portanto, concluir que o desempenho da carteira de fundos sobreviventes é superior ao da carteira de todos os fundos, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Comprova-se, pois, a superioridade de desempenho da carteira com *survivorship bias*.

No que diz respeito ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997) associado a uma variável *dummy*, os *alphas* resultantes da diferença são positivos e estatisticamente significativos quando obtidos em ciclos económicos de expansão, sendo que essa diferença não se altera em períodos de recessão.

Concluindo, a carteira livre de *survivorship bias* apresenta desempenhos inferiores após aferição dos *alphas* para os três modelos não condicionais, independentemente do *benchmark* utilizado. Os resultados obtidos corroboram, assim, as conclusões dos estudos de Elton *et al.* (1996), Blake e Timmermann (1998), e Carhart *et al.* (2002). Estes resultados suportam a importância de se considerar amostras que incluam quer fundos sobreviventes quer fundos não sobreviventes na avaliação do desempenho.



#### 5.4. Conclusão

Após aplicação dos vários modelos, conclui-se que o modelo de quatro fatores de Carhart (1997) possui um poder explicativo das rendibilidades superior, comparativamente ao modelo de Jensen (1968). Relativamente ao modelo de três fatores de Fama e French (1993), os valores correspondentes ao coeficiente de determinação são muito semelhantes, mas verifica-se que os  $R^2$  ajustados obtidos aquando do recurso ao *healthcare index* são superiores para o modelo de Carhart (1997). A inclusão do fator de risco adicional – fator *momentum* (MOM) – confere ao modelo de quatro fatores maior robustez, possuindo, assim, uma maior capacidade explicativa do desempenho das carteiras.

Em termos gerais, o desempenho dos fundos é, relativamente ao índice setorial, neutro. No entanto, o desempenho das carteiras em análise é positivo aquando da utilização do *benchmark* S&P 500 (exceto na carteira que integra os fundos não sobreviventes quando é aplicado o modelo de quatro fatores de Carhart (1997)). Estes resultados são robustos à utilização de qualquer modelo de avaliação do desempenho. Note-se que o índice de mercado inclui empresas representativas de dez setores de atividade económica, não possuindo uma capacidade descritiva do setor tão rigorosa como o índice setorial. Isto poderá condicionar a aceitação e a credibilidade dos resultados obtidos quando confrontados com os resultados demonstrados pela aplicação do *healthcare index* que, por sua vez, traduz um desempenho neutro dos fundos.

A associação de uma variável *dummy* ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997) permite a aferição e análise do desempenho dos fundos numa perspetiva condicional, ou seja, em ciclos económicos distintos (de recessão e de expansão). Os resultados mostram, mais uma vez, que o desempenho dos fundos é neutro aquando do recurso ao *healthcare index*. No entanto, quando é utilizado o índice de mercado, os valores referentes ao *alpha* são positivos e estatisticamente significativos na carteira que inclui os fundos sobreviventes e na carteira que integra todos os fundos. Não se verificaram alterações do desempenho das três carteiras analisadas em contexto de recessão. Comparativamente aos modelos não condicionais, os valores dos *alphas*

parecem, na generalidade, ligeiramente superiores, com exceção do modelo de Jensen (1968). Relativamente aos coeficientes de determinação, verifica-se que os seus valores são superiores aquando da inclusão da variável *dummy* ao modelo de quatro fatores de Carhart, sendo a capacidade explicativa do modelo superior quando é aplicado o índice do setor. De facto, a associação de uma variável que permite uma abordagem condicional torna o modelo de Carhart (1997) mais robusto, o que se traduz numa maior capacidade explicativa do desempenho das carteiras.

No que diz respeito à análise do impacto da ocorrência de *survivorship bias*, foi possível verificar, após aplicação dos quatro modelos, que a rendibilidade anormal obtida pela carteira dos fundos sobreviventes é superior àquela obtida pela carteira que agrega os fundos sobreviventes e os fundos não sobreviventes.

## 6. Conclusão

Esta dissertação pretendeu avaliar o desempenho de fundos americanos que investem no setor da saúde. Os fundos foram avaliados com base nos modelos condicionais de Jensen (1968), Fama e French (1993) e Carhart (1997), e ainda recorrendo à abordagem condicional através do modelo de quatro fatores de Carhart (1997) com variável *dummy* para representar diferentes estados da economia.

A análise e estudo do desempenho dos fundos de investimento é um tema atualmente debatido entre a comunidade científica, dada a atratividade que estes instrumentos financeiros têm suscitado nos investidores. Com efeito, a procura da gestão profissional por parte dos investidores tem assumido que os gestores de carteira conseguem um desempenho superior ao mercado, procurando desafiar a hipótese dos mercados eficientes. Paralelamente, a avaliação dos gestores de fundos de forma a averiguar se, de facto, estes possuem a capacidade de otimizar a escolha e a seleção dos melhores investimentos é outra questão que ganha destaque e ênfase como *hot topic* entre a literatura científica. O crescimento do *healthcare sector* como via rentável de investimento, principalmente na última década, e a posição que este tem vindo a assumir no mercado global, motivaram, assim, a realização deste estudo.

Os resultados deste estudo corroboram a literatura existente respeitante a fundos de investimento no setor da saúde, nomeadamente os resultados obtidos por Kaushik *et al.* (2014). De facto, estes autores verificam que os *healthcare funds* apresentam um desempenho positivo e estatisticamente significativo, superando, assim, o mercado. Apesar de o índice não ser discriminado, os autores utilizam um índice de mercado geral para a avaliação do desempenho. De acordo com os resultados obtidos na presente dissertação, recorrendo ao índice de mercado geral (S&P 500) e aplicando os quatro modelos de avaliação do desempenho mencionados na metodologia, o *alpha* obtido é positivo e estatisticamente significativo, indicando um desempenho positivo das carteiras em análise. No entanto, aplicando o *healthcare index* FTSE USA *Healthcare*, apesar do *alpha* exibido ser positivo,

este não possui significância estatística, traduzindo um desempenho neutro das carteiras – os gestores não são capazes de superar o setor. Assim, de acordo com os resultados obtidos na presente dissertação, a questão do *benchmark* escolhido é extremamente relevante para a avaliação do desempenho. De notar que a importância dada aos *benchmarks* utilizados é também destacada na literatura de fundos setoriais, nomeadamente nos estudos de Khorana e Nelling (1997) e Kaushik *et al.* (2010).

Analisando os resultados obtidos com a aplicação do modelo de quatro fatores de Carhart (1997) associado a uma variável *dummy*, conclui-se que o desempenho dos fundos é neutro em ciclos de expansão económica, não sofrendo alterações em períodos de recessão. Apenas utilizando o índice de mercado geral se observa um desempenho positivo em períodos de expansão, o qual se mantém em períodos de recessão. Assim, os resultados aqui obtidos não vão ao encontro dos obtidos por Kaushik *et al.* (2010), que evidencia que, utilizando um índice setorial, os fundos que integram o setor da saúde superam o mercado em ambos os ciclos económicos. Os resultados do presente estudo não corroboram, ainda, os resultados de Moskowitz (2000), Lynch *et al.* (2002) e Kosowski (2011), que observam que os fundos de investimento apresentam um desempenho superior em períodos de recessão relativamente a períodos de expansão. Em todo o caso, o investimento em fundos do setor da saúde não parece ser penalizado em períodos de recessão, o que pode constituir um fator de atração para os investidores.

A presente dissertação avaliou, ainda, o impacto da existência de *survivorship bias* na amostra de fundos considerados para o estudo, tendo-se constatado que este efeito é estatisticamente significativo no segmento dos fundos de investimento que investem no setor da saúde. Estes resultados reforçam a necessidade de se considerarem amostras livres de *survivorship bias*.

No estudo não foram consideradas ou utilizadas medidas de avaliação do desempenho condicionais, o que pode constituir uma limitação do estudo. A abordagem condicional do estudo foi feita através da inclusão de uma variável *dummy* (Areal *et al.*, 2013) ao modelo de quatro fatores de Carhart (1997), com

o intuito de aferir o desempenho dos fundos em estados da economia distintos (períodos de expansão e recessão).

Em investigações futuras, poderá ser relevante a utilização de modelos condicionais de avaliação de desempenho que utilizam variáveis de informação pública, destacando-se o modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), visto este complementar o modelo de Ferson e Schadt (1996), uma vez que considera a variação temporal dos *alphas* e dos betas. O estudo da persistência do desempenho dos fundos que se inserem no setor da saúde seria, também, relevante, dada a escassa literatura existente que se dedica à análise do comportamento dos fundos incluídos neste segmento da economia. O facto das carteiras que incluem *healthcare funds* terem um desempenho superior relativamente ao mercado acentua o interesse pela análise da persistência do desempenho destes fundos, assim como o estudo das capacidades de *timing* dos gestores.

## Bibliografia

Areal, N., Cortez, M., 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.

Ackerly, D. C., Valverde, A. M., Liener, L. W., Dossary, K. L., Schulman, K. A. (2009). Fueling innovation in medical devices (and beyond): venture capital in health care. *Health Affairs*, 28(1), 68-75.

Audretsch, D. B. (2001). The role of small firms in U.S biotechnology clusters. *Small Business Economics*, 17, 3-15.

Avramov, D., Wermers, R. (2006). Investing in mutual funds when returns are predictable. *Journal of Financial Economics*, 81, 339-377.

Barton, J. H. (2004). TRIPS and the global pharmaceutical market. *Health Affairs*, 23(3), 146-154.

Blake, D., Timmermann, A. (1998). Mutual fund performance: evidence from the UK. *European Finance Review*, 2, 57-77.

Brands, S., Brown, S., Gallagher, D. (2005). Portfolio concentration and investment manager performance. *International Review of Finance*, 5(3-4), 149-174.

Busse, J. A., Tong, Q. (2012). Mutual fund industry selection and persistence. *Review of Asset Pricing Studies*, 2(2), 245-274

Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52, 57-82.

Carhart, M., Carpenter, J., Lynch, A., Musto, D. (2002). Mutual fund survivorship. *Review of Financial Studies*, 15(5), 1439-1463.

Choi, N., Fedenia, M., Skiba, H., Sokolyk, T. (2014). Portfolio concentration and performance of institutional investors worldwide. Working paper, University of Wyoming.

Christopherson, J. A., Ferson, W. E., Glassman, D. A. (1998). Conditioning manager alphas on economic information: another look at the persistence of performance. *The Review of Financial Studies*, 11(1), 111-142.

Cremers, K. J. M., Petajisto, A. (2009). How active is your fund manager? A new measure that predicts performance. *The Review of Financial Studies*, 22(9), 3329-3365.

Dimasi, J. A., Grabowski, H. G., Hansen, R. W. (2016). Innovation in the pharmaceutical industry: new estimates of R&D costs. *Journal of Health Economics*, 47, 20-33.

Doshi, H., Elkamhi, R., Simutin, M. (2015). Managerial activeness and mutual fund performance. *The Review of Asset Pricing Studies*, 5(2), 156-184.

Elton, E. J., Gruber, M. J., Blake, C. R. (2012). Does Mutual Fund Size Matter? The Relationship Between Size and Performance. *Review of Asset Pricing Studies*, 2(1), 31-55.

Elton, E., Gruber, M., Blake, C. (1996). The persistence of risk-adjusted mutual fund performance. *Journal of Business*, 69, 133-157.

Fama, E. F., French, K. R. (1993). Common risk factors in the return on bonds and stocks. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-53.

Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.

Fama, E. F., French, K. R. (2010). Luck versus skill in the cross-sectional of mutual fund returns. *Journal of Finance*, 65(5), 1915-1947.

Fama, E. F., French, K. R. (1992). The cross-section of expected returns. *Journal of Finance*, 47(2), 427-465.

Fan, Y., Addams, H. L. (2012). United States-based international mutual funds: performance and persistence. *Financial Services Review*, 21(1), 51-61.

Ferreira, M. A., Keswani, A., Miguel, A. F., Ramos, S. B. (2013). The determinants of mutual fund performance: a cross-country study. *Review of Finance*, 18, 561-590.

Ferson, W. E., Schadt, R. W. (1996). Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions. *The Journal of Finance*, 52(2), 425-451.

Ferson W. & Warther V. (1996). Evaluating fund performance in a dynamic market. *Financial Analysts Journal*, 52(6), 20-28.

Grant, D. (1977). Portfolio performance and the "cost" of timing decisions. *Journal of Finance*, 32(3), 837-849.

Greenwood R., Scharfstein, D. (2013). The growth of finance. *Journal of Economic Perspectives*, 27(2), 3-28.

Hiraki, T., Liu, M., Wang, X. (2015). Country and industry concentration and the performance of international mutual funds. *Journal of Banking & Finance*, 59, 297-310.

Huij, J., Derwall, J. (2011). Global equity fund performance, portfolio concentration, and the fundamental law of active management. *Journal of Banking and Finance*, 35(1), 155-165.

Jagannathan, R., Wang, Z. (1996). The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns. *Journal of Finance*, 51(1), 3-53.

Jegadeesh, N., Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48(1), 65-91.

Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1965. *Journal of Finance*, 23(2), 389-416.

Jensen, M. C. (1972). Optimal utilization of market forecasts and the evaluation of investment performance. *Mathematical Methods in Investment and Finance*, 310-335.

Kacperczyk, M., Nieuwerburgh, S. V., Veldkamp, L. (2014). Time-varying fund manager skill. *The Journal of Finance*, 69(4), 1455-1484.



Kacperczyk, M., Sialm, C., Zheng, L. (2007). Industry concentration and mutual fund performance. *Journal of Investment Management*, 5(1), 50-64.

Kacperczyk, M., Sialm, C., Zheng, L. (2005). On the industry concentration of actively managed equity mutual funds. *The Journal of Finance*, 60(4).

Kaushik, A. (2013). Performance and persistence of performance of actively managed U. S. funds that invest in international equity. *The Journal of Investing*, 22(2), 55-63.

Kaushik, A., Pennathur, A., Barnhart, S. (2010). Market timing and the determinants of performance of sector funds over the business cycle. *Managerial Finance*, 36(7), 583-602.

Kaushik, A., Saubert, L. K., Saubert, R. W. (2014). Performance and persistence of performance of healthcare mutual funds. *Financial Services Review*, 23, 77-91.

Khorana, A., Nelling, E. (1997). The performance, risk and diversification of sector funds. *Financial Analysts Journal*, 53(3), 62-74.

Korn, D. J. (2006). Many healthy returns – healthcare funds may be the right prescription for long-term stock market success. *Black enterprise*, 37(4), 48-48.

Kosowski, R. (2011). Do mutual funds perform when it matters most to investors? US mutual fund performance and risk in recessions and expansions. *Quarterly Journal of Finance*, 1(3), 607-664.

Lazonick, W., Tulum, Ö. (2011). US biopharmaceutical finance and the sustainability of the biotech business model. *Research Policy*, 40, 1170-1187.

Lintner, J. (1965). The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-17.

Lin, C. Y. (2014). Does active management work? Evidence from equity sector funds. *Financial Services Review*, 23, 249-271.

Lynch, A., Wachter, J., Boudry, W. (2002). Does mutual fund performance vary over the business cycle. Working paper, AFA San Diego Meetings.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.

Moskowitz, T. J. (2000). Mutual fund performance: an empirical decomposition into stock-picking talent, style, transaction costs, and expenses: discussion. *The Journal of Finance*, 55, 1695-1703.

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34(4), 768-783.

Newey, W., West, K. (1987). A simple, positive-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55, 703-708.

Petajisto, A. (2013). Active share and mutual fund performance. *Financial Analysts Journal*, 69(4), 73-93.

Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13, 341-360.

Sapp, T., Yan, X.. (2008). Security concentration and active fund management: do focused funds offer superior performance?. *The Financial Review*, 43, 27-49.

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425-442.

Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*, 39(1), 119-138.

Shawky, H. A., Dai, N., Cumming, D. (2012). Diversification in the hedge fund industry. *Journal of Corporate Finance*, 18, 166-178.

Shyu, J., Lin, J., Chang, C. (2014). Do focused funds offer superior performance in an emerging market? Evidence from Taiwan's stock market. *Emerging Markets Finance & Trade*, 50(2), 202-218.

Tiwari, A., Vijh, A. M. (2004). Sector fund performance: analysis of cash flow volatility and returns. Working paper, University of Iowa.

Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43(1), 131-136.

Treynor, J. L., Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market?. *Harvard Business Review*, 44(4), 131-136.

Veldkamp, L., Nieuwerburgh, S. (2009). Information immobility and the home bias puzzle. *Journal of Finance*, 64, 1187-1215.

Veldkamp, L., Nieuwerburgh, S. (2010). Information acquisition and under-diversification. *The Review of Economic Studies*, 77(2), 779-805.

Wermers, R. (2000). Mutual fund performance: an empirical decomposition into stock-picking talent, style, transaction costs and expenses. *Journal of Finance*, 55, 1665-1695.

## Apêndices

### Apêndice 1: Lista dos fundos que integram o setor da saúde

Número	Nome
32611	AIM Investment Funds: AIM Global Health Care Fund
2977	AIM Counselor Series Trust: AIM Advantage Health Sciences Fund
3095	AIM Investment Funds (Invesco Investment Funds) : Invesco Global Health Care Fund
3250	AIM Sector Funds: AIM Health Sciences Fund
20883	AIM Investment Funds (Invesco Investment Funds): Invesco Health Sciences Fund
45281	AIM Investment Funds: AIM Global Biotech Fund
3425	AXA Enterprise Multimanager Funds Trust: AXA Enterprise Multimanager Health Care Fund
39896	AXA Premier VIP Trust: Multimanager Health Care Portfolio
3929	Alger Funds: Alger Health Sciences Fund
4152	AllianceBernstein Global Health Care Fund, Inc
4341	AllianceBernstein Select Investor Series, Inc: AllianceBernstein Biotechnology Portfolio
4602	Allianz Funds: RCM Biotechnology Fund
4606	Allianz Funds: AllianzGI Wellness Fund
5134	American Century World Mutual Funds, Inc: Life Sciences Fund
5335	Strategic Partners Mutual Funds, Inc: Strategic Partners Health Sciences Fund
5360	AMERINDO Funds: Amerindo Health & Biotechnology Fund
23680	Pacific Funds: PF INVESCO Health Sciences Fund
39660	Pacific Select Fund: Health Sciences Portfolio

6299	BlackRock Funds: BlackRock Health Sciences Opportunities
6453	BlackRock Healthcare Fund, Inc
6757	Brinson Funds: Global Biotech Fund
8233	Credit Suisse Global Health Sciences Fund
8443	Deutsche Securities Trust: Deutsche Health and Wellness Fund
8446	DWS Securities Trust: DWS Health Care Fund
39666	DWS Variable Series I: DWS Health Care VIP
9709	Dreyfus Opportunity Funds: Dreyfus Health Care Fund
9943	Eaton Vance Growth Trust: Eaton Vance Worldwide Health Sciences Fund
39837	Eaton Vance Variable Trust: Eaton Vance VT Worldwide Health Sciences Fund
10368	Enterprise Group of Funds, Inc: Global Health Care Fund
32183	Wells Fargo Funds Trust: Wells Fargo Advantage Specialized Health Sciences Fund
10869	Excelsior Funds, Inc: Excelsior Biotechnology Fund
11655	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Biotechnology Fund
11684	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Health Care Fund
12026	Fidelity Select Portfolios: Health Care Portfolio
12039	Fidelity Select Portfolios: Pharmaceuticals Portfolio
12042	Fidelity Select Portfolios: Medical Equipment and Systems Portfolio
5375	AMIDEX Funds, Inc: AMIDEX Cancer Innovations & Healthcare
12349	First American Investment Funds, Inc: Health Sciences Fund
12684	First Trust Exchange-Traded Fund: First Trust NYSE Arca Biotechnology Index Fund
12719	Firsthand Funds: Firsthand Health Sciences Fund
13017	Franklin Strategic Series: Franklin Global Health Care

	Fund
13058	Franklin Strategic Series: Franklin Biotechnology Discovery Fund
14542	John Hancock World Fund: John Hancock Health Sciences Fund
14548	John Hancock World Fund: John Hancock Biotechnology Fund
40427	John Hancock Variable Insurance Trust: Health Sciences Trust
53239	John Hancock Funds II: Health Sciences Fund
14708	Hartford Series Fund, Inc: Hartford Healthcare HLS Fund
14826	Hartford Mutual Funds, Inc: Hartford Healthcare Fund
15402	ICON Funds: ICON Healthcare Fund
15659	Voya Investors Trust: VY BlackRock Health Sciences Opportunities Portfolio
15662	ING Investors Trust: ING BlackRock Health Sciences Opportunities Portfolio
16327	Integrity Funds: Integrity Health Sciences Fund
16423	iShares Trust: iShares Global Healthcare ETF
16442	iShares Trust: iShares Nasdaq Biotechnology ETF
16463	iShares Trust: iShares US Healthcare ETF
16506	iShares Trust: iShares US HealthCare Providers ETF
16505	iShares Trust: iShares US Medical Devices ETF
16507	iShares Trust: iShares US Pharmaceuticals ETF
49840	iShares Trust: iShares MSCI ACWI ex US Healthcare ETF
16761	Janus Aspen Series: Global Life Sciences Portfolio
48260	Janus Investment Fund: Janus Global Life Sciences Fund
16962	Prudential Sector Funds, Inc: Prudential Jennison Health Sciences Fund
17364	JPMorgan Trust I: JPMorgan Global Healthcare Fund
20831	JP Morgan Series Trust: JP Morgan Global Healthcare Fund

17887	Kinetics Mutual Funds, Inc: Medical Fund
18254	Legg Mason Partners Sector Series Inc: Legg Mason Partners Health Sciences Fund
19697	Manning & Napier Fund, Inc: Life Sciences Series
19757	Marketocracy Funds: Medical Specialists Fund
20785	Monterey Mutual Fund: Monterey Murphy New World Biotechnology Fund
21240	Morgan Stanley Biotechnology Fund
21270	Munder Series Trust II: Munder Healthcare Fund
21354	Munder Funds, Inc: Munder Bio(Tech)2 Fund
21767	Aberdeen Funds: Aberdeen Health Sciences Fund
22148	Nicholas-Applegate Institutional Funds: Global Health Care Fund
22272	North Track Funds, Inc: Dow Jones US Health Care 100 Plus Fund
22635	Oak Associates Funds: Live Oak Health Sciences Fund
23012	One Group Mutual Funds: One Group Health Sciences Fund
23395	Orbitex Group of Funds: Orbitex Medical Sciences Fund
24712	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: Dynamic Healthcare Services Sector Portfolio
24715	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares DWA Healthcare Momentum Portfolio
24731	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares FTSE RAFI Health Care Sectect Portfolio
24759	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Dynamic Pharmaceuticals Portfolio
24765	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust: PowerShares Dynamic Biotechnology & Genome Portfolio
49222	PowerShares Exchange-Traded Fund Trust II: PowerShares S&P SmallCap Health Care Portfolio
24800	T Rowe Price Health Sciences Fund, Inc
39688	T Rowe Price Equity Series, Inc: T Rowe Price Health

	Sciences Portfolio
25559	ProFunds: Health Care UltraSector ProFund
25564	ProFunds: Pharmaceuticals UltraSector ProFund
40027	ProFunds: ProFund VP Pharmaceuticals
39586	ProFunds: ProFund VP Health Care
39617	ProFunds: ProFund VP Health Care Trust
25570	ProFunds: Biotechnology UltraSector ProFund
25689	ProShares Trust: ProShares Ultra Health Care
26018	Putnam Global Health Care Fund
26280	Quaker Investment Trust: Quaker Biotech Pharma-Healthcare Fund
26956	Rochdale Investment Trust: Rochdale Darwin Portfolio
27324	Rydex Series Funds: Health Care Fund
27338	Rydex Series Funds: Biotechnology Fund
39130	Rydex Variable Trust: Biotechnology Fund
39136	Rydex Variable Trust: Health Care Fund
27428	Rydex ETF Trust: Guggenheim S&P 500 Equal Weight Health Care ETF
37994	Rydex ETF Trust: Rydex 2x S&P Select Sector Health Care ETF
39130	Rydex Variable Trust: Biotechnology Fund
27949	Saratoga Advantage Trust: Health & Biotechnology Portfolio
28136	Schwab Capital Trust: Schwab Health Care Fund
28238	Scudder Investors Funds, Inc: Global Biotechnology Fund
28273	Select Sector SPDR Trust: Health Care Select Sector SPDR Fund
28728	Smith Barney Sector Series Inc: Smith Barney Biotechnology Fund
29232	SPDR Series Trust: SPDR S&P Pharmaceuticals ETF
29240	SPDR Series Trust: SPDR S&P Biotech ETF
29375	SunAmerica Equity Funds: SunAmerica Biotech/Health



	Fund
30163	Touchstone Funds Group Trust: Touchstone Healthcare & Biotechnology Fund
30300	Transamerica IDEX Mutual Funds: TA IDEX T Rowe Price Health Sciences
30304	Transamerica Funds: Transamerica Evergreen Health Care
30163	Touchstone Funds Group Trust: Touchstone Healthcare & Biotechnology Fund
30563	UBS Funds: UBS Global Biotech Fund
30885	VALIC Company I: Health Sciences Fund
31186	Vanguard Specialized Funds: Vanguard Health Care Fund
31357	Vanguard World Funds: Vanguard Health Care Index Fund
32492	WisdomTree Trust: WisdomTree International Health Care Sector
32526	Satuit Capital Management Trust: Satuit Capital Small Cap Fund
36289	Delaware Group Equity Funds IV: Delaware Healthcare Fund
45141	Delaware Group Equity Funds III: Health Care Fund
37595	Highland Funds I: Highland Long/Short Healthcare Fund
39235	JNL Variable Fund LLC: JNL/Mellon Capital Healthcare Sector Fund
39692	Variable Insurance Products Fund IV: Health Care Portfolio
39986	Nationwide Variable Insurance Trust: NVIT Health Sciences Fund
41637	Thrivent Series Fund, Inc: Thrivent Partner Healthcare Portfolio
41787	SPDR Index Shares Funds: SPDR S&P International Health Care Sector ETF
53242	SPDR Series Trust: SPDR S&P Health Care Services ETF

51519	SPDR Series Trust: SPDR S&P Health Care Equipment ETF
43504	Biotech HOLDRS Trust
43505	Pharmaceutical HOLDRS Trust
43542	HealthShares, Inc: HealthShares Cardio Devices Exchange-Traded Fund
35844	HealthShares, Inc: HealthShares Orthopedic Repair Exchange Traded-Fund
43543	HealthShares, Inc: HealthShares Diagnostics Exchange-Traded Fund
43544	HealthShares, Inc: HealthShares Emerging Cancer Exchange-Traded Fund
43545	HealthShares, Inc: HealthShares Drug Discovery Tools Exchange-Traded Fund
43546	HealthShares, Inc: HealthShares Patient Care Services Exchange-Traded Fund
43551	HealthShares, Inc: HealthShares Autoimmune-Inflammation Exchanged-Traded Fund
43552	HealthShares, Inc: HealthShares Cancer Exchange-Traded Fund
43553	HealthShares, Inc: HealthShares Cardiology Exchange-Trade Fund
43554	HealthShares, Inc: HealthShares GI/Gender Health Exchange-Traded Fund
43555	HealthShares, Inc: HealthShares Metabolic-Endocrine Disorders Exchange-Traded Fund
43556	HealthShares, Inc: HealthShares Neuroscience Exchange-Traded Fund
43557	HealthShares, Inc: HealthShares Ophthalmology Exchange-Traded Fund
43558	HealthShares, Inc: HealthShares Respiratory/Pulmonary Exchanged-Traded Fund
43559	HealthShares, Inc: HealthShares Composite Exchange-Traded Fund
43574	HealthShares, Inc: HealthShares European Drugs Exchange-Traded Fund

43575	HealthShares, Inc: HealthShares Infectious Disease Exchanged-Traded Fund
43576	HealthShares, Inc: HealthShares Dermatology and Wound Care Exchange-Traded Fund
43614	HealthShares, Inc: HealthShares European Medical Products Devices Exchanged-Traded Fund
43592	First Trust Exchange-Traded AlphaDEX Fund: First Trust Health Care AlphaDEX Fund
44890	CitiFunds Trust I: Citi Health Sciences Index Fund
44960	Pioneer Global Health Care Fund
45018	PIMCO Funds: Multi-Manager Series: Healthcare Innovation Fund
45369	Adhia Funds, Inc: Adhia Health Care Fund
45105	Goldman Sachs Trust: Goldman Sachs Global Health Sciences Fund
45314	InvestBio Opportunity Trust: InvestBio Opportunity Fund
51686	Turner Funds: Turner Medical Sciences Long/Short Fund
51735	FocusShares Trust: Focus Morningstar Health Care Index ETF
52547	EGA Emerging Global Shares Trust: EGShares Health Care GEMS ETF
53411	Royal Bank of Scotland NV: RBS Global Big Pharma Exchange Traded Notes
54226	Market Vectors ETF Trust: Market Vectors Biotech ETF
54227	Market Vectors ETF Trust: Market Vectors Pharmaceutical ETF
57246	Mutual Fund Series Trust: Eventide Healthcare & Life Sciences Fund
59397	Fidelity Covington Trust: Fidelity MSCI Health Care Index ETF
50579	Investment Managers Series Trust: Miller Tabak Healthcare Transformation Fund

## Apêndice 2: Lista dos fundos que integram a amostra

Número do Fundo	Nome do Fundo
20883	AIM Investment Funds (Invesco Investment Funds): Invesco Health Sciences Fund
3425	AXA Enterprise Multimanager Funds Trust: AXA Enterprise Multimanager Health Care Fund
4152	AllianceBernstein Global Health Care Fund, Inc
3929	Alger Funds: Alger Health Sciences Fund
5335	Strategic Partners Mutual Funds, Inc: Strategic Partners Health Sciences Fund
39660	Pacific Select Fund: Health Sciences Portfolio
23680	Pacific Funds: PF INVESCO Health Sciences Fund
6299	BlackRock Funds: BlackRock Health Sciences Opportunities
8443	Deutsche Securities Trust: Deutsche Health and Wellness Fund
39666	DWS Variable Series I: DWS Health Care VIP
9709	Dreyfus Opportunity Funds: Dreyfus Health Care Fund
32183	Wells Fargo Funds Trust: Wells Fargo Advantage Specialized Health Sciences Fund
11655	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Biotechnology Fund
11684	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Health Care Fund
12026	Fidelity Select Portfolios: Health Care Portfolio
12042	Fidelity Select Portfolios: Medical Equipment and Systems Portfolio
40427	John Hancock Variable Insurance Trust: Health Sciences Trust
53239	John Hancock Funds II: Health Sciences Fund
15402	ICON Funds: ICON Healthcare Fund
15659	Voya Investors Trust: VY BlackRock Health Sciences Opportunities Portfolio

15662	ING Investors Trust: ING BlackRock Health Sciences Opportunities Portfolio
16962	Prudential Sector Funds, Inc: Prudential Jennison Health Sciences Fund
18254	Legg Mason Partners Sector Series Inc: Legg Mason Partners Health Sciences Fund
21240	Morgan Stanley Biotechnology Fund
21767	Aberdeen Funds: Aberdeen Health Sciences Fund
22635	Oak Associates Funds: Live Oak Health Sciences Fund
23012	One Group Mutual Funds: One Group Health Sciences Fund
24800	T Rowe Price Health Sciences Fund, Inc
39688	T Rowe Price Equity Series, Inc: T Rowe Price Health Sciences Portfolio
26280	Quaker Investment Trust: Quaker Biotech Pharma-Healthcare Fund
27324	Rydex Series Funds: Health Care Fund
39130	Rydex Variable Trust: Biotechnology Fund
39136	Rydex Variable Trust: Health Care Fund
28136	Schwab Capital Trust: Schwab Health Care Fund
30163	Touchstone Funds Group Trust: Touchstone Healthcare & Biotechnology Fund
30300	Transamerica IDEX Mutual Funds: TA IDEX T Rowe Price Health Sciences
30885	VALIC Company I: Health Sciences Fund
36289	Delaware Group Equity Funds IV: Delaware Healthcare Fund
48020	JNL Variable Fund LLC: JNL/Mellon Capital Healthcare Sector Fund
39692	Variable Insurance Products Fund IV: Health Care Portfolio
41637	Thrivent Series Fund, Inc: Thrivent Partner Healthcare Portfolio
45369	Adhia Funds, Inc: Adhia Health Care Fund

### Apêndice 3: Lista dos fundos sobreviventes que integram a amostra

Número do Fundo	Nome do Fundo
3929	Alger Funds: Alger Health Sciences Fund
39660	Pacific Select Fund: Health Sciences Portfolio
6299	BlackRock Funds: BlackRock Health Sciences Opportunities
8443	Deutsche Securities Trust: Deutsche Health and Wellness Fund
11655	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Biotechnology Fund
11684	Fidelity Advisor Series VII: Fidelity Advisor Health Care Fund
12026	Fidelity Select Portfolios: Health Care Portfolio
12042	Fidelity Select Portfolios: Medical Equipment and Systems Portfolio
40427	John Hancock Variable Insurance Trust: Health Sciences Trust
53239	John Hancock Funds II: Health Sciences Fund
15402	ICON Funds: ICON Healthcare Fund
16962	Prudential Sector Funds, Inc: Prudential Jennison Health Sciences Fund
22635	Oak Associates Funds: Live Oak Health Sciences Fund
24800	T Rowe Price Health Sciences Fund, Inc
39688	T Rowe Price Equity Series, Inc: T Rowe Price Health Sciences Portfolio
27324	Rydex Series Funds: Health Care Fund
39130	Rydex Variable Trust: Biotechnology Fund
39136	Rydex Variable Trust: Health Care Fund
28136	Schwab Capital Trust: Schwab Health Care Fund
30885	VALIC Company I: Health Sciences Fund
36289	Delaware Group Equity Funds IV: Delaware Healthcare Fund

---

48020	JNL Variable Fund LLC: JNL/Mellon Capital Healthcare Sector Fund
39692	Variable Insurance Products Fund IV: Health Care Portfolio
41637	Thrivent Series Fund, Inc: Thrivent Partner Healthcare Portfolio

#### Apêndice 4: Lista dos fundos não sobreviventes que integram a amostra

Número do Fundo	Nome do Fundo
20883	AIM Investment Funds (Invesco Investment Funds): Invesco Health Sciences Fund
3425	AXA Enterprise Multimanager Funds Trust: AXA Enterprise Multimanager Health Care Fund
4152	AllianceBernstein Global Health Care Fund, Inc
5335	Strategic Partners Mutual Funds, Inc: Strategic Partners Health Sciences Fund
23680	Pacific Funds: PF INVESCO Health Sciences Fund
39666	DWS Variable Series I: DWS Health Care VIP
9709	Dreyfus Opportunity Funds: Dreyfus Health Care Fund
32183	Wells Fargo Funds Trust: Wells Fargo Advantage Specialized Health Sciences Fund
15659	Voya Investors Trust: VY BlackRock Health Sciences Opportunities Portfolio
15662	ING Investors Trust: ING BlackRock Health Sciences Opportunities Portfolio
18254	Legg Mason Partners Sector Series Inc: Legg Mason Partners Health Sciences Fund
21240	Morgan Stanley Biotechnology Fund
21767	Aberdeen Funds: Aberdeen Health Sciences Fund
23012	One Group Mutual Funds: One Group Health Sciences Fund
26280	Quaker Investment Trust: Quaker Biotech Pharma- Healthcare Fund
30163	Touchstone Funds Group Trust: Touchstone Healthcare & Biotechnology Fund
30300	Transamerica IDEX Mutual Funds: TA IDEX T Rowe Price Health Sciences
45369	Adhia Funds, Inc: Adhia Health Care Fund



## Apêndice 5: Modelo de Jensen (1968) – S&P 500 Index

Fundo	$\alpha$	$\beta_1$	$R^2$ ajust
20883	0,0045	0,6032 ***	0,3311
3425	-0,0002	0,6292 ***	0,5736
4152	0,0009	0,4610 ***	0,3153
3929	0,0056 ***	0,6915 ***	0,5800
5335	-0,0009	0,4544 ***	0,3425
39660	0,0086 **	0,8792 ***	0,5253
23680	0,0003	0,0886	-0,0072
6299	0,0099 ***	0,6548 ***	0,3947
8443	0,0061 **	0,6174 ***	0,3370
39666	0,0020	0,7418 ***	0,7397
9709	0,0021	0,6377 ***	0,5924
32183	-0,0006	0,6027 ***	0,4715
11655	0,0030	0,9045 ***	0,3757
11684	0,0058 ***	0,6447 ***	0,4725
12026	0,0059 ***	0,6454 ***	0,4737
12042	0,0077 ***	0,5888 ***	0,4144
40427	0,0084 **	0,8818 ***	0,6521
53239	0,0120 **	0,8207 ***	0,3836
15402	0,0064 ***	0,5328 ***	0,3190
15659	0,0025 ***	0,8034	0,6815
15662	0,0013	0,7967 ***	0,7368
16962	0,0106 ***	0,7096 ***	0,3674
18254	0,0010	0,4094 ***	0,1293
21240	0,0035	0,9181 ***	0,4081
21767	0,0023	0,6483 ***	0,4826
22635	0,0025	0,7529 ***	0,5861

23012	-0,0019	0,6610 ***	0,5378
24800	0,0091 **	0,7609 ***	0,0805
39688	0,0086 ***	0,8725 ***	0,6464
26280	0,0033	0,6713 ***	0,3711
27324	0,0041 **	0,6232 ***	0,5131
39130	0,0091 *	0,8785 ***	0,4298
39136	0,0042 *	0,7736 ***	0,7257
28136	0,0053 ***	0,6510 ***	0,5445
30163	0,0044 *	0,594793 ***	0,4770
30300	0,0013	0,6427 ***	0,5227
30885	0,0085 ***	0,8767 ***	0,6606
36289	0,0110 ***	0,9188 ***	0,7060
48020	0,0031	0,711511 ***	0,6201
39692	0,0089 ***	0,8225 ***	0,6925
41637	0,0046	0,7256 ***	0,6410
45369	0,0003	0,1866 **	0,0879

A tabela apresenta as estimativas de desempenho, do risco de mercado ( $\beta_1$ ) e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação da medida de Jensen (1968), expressa na equação (1) do capítulo "Metodologia". "\*\*\*\*" indica significância estatística a 1%; "\*\*\*" indica significância estatística a 5%; "\*\*" indica significância estatística a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

## Apêndice 6: Modelo de Jensen (1968) – FTSE USA *Health Care Index*

Fundo	$\alpha$	$\beta_1$	$R^2$ ajust
20883	0,0027	0,8290 ***	0,4288
3425	0,0004	0,8845 ***	0,6939
4152	-0,0005	0,7762 ***	0,5937
3929	0,0034 *	0,9204 ***	0,7533
5335	-0,0005	0,7735 ***	0,5562
39660	0,0020	1,1922 ***	0,7041
23680	-0,0007	0,6982 ***	0,5063
6299	0,0072 **	0,7864 ***	0,4042
8443	0,0033	0,7970 ***	0,3997
39666	0,0008	0,9981 ***	0,94066
9709	0,0007	0,9346 ***	0,8352
32183	-0,0011	0,8419 ***	0,5641
11655	0,0002	1,2176 ***	0,4746
11684	0,0019	0,9817 ***	0,7812
12026	0,0020	0,9871 ***	0,7901
12042	0,0048 **	0,7881 ***	0,5284
40427	0,0023	1,1539 ***	0,8213
53239	0,0008	1,1600 ***	0,6685
15402	0,0034	0,7801 ***	0,4883
15659	8,02E-05	1,0087 ***	0,8533
15662	-0,0010	1,0124 ***	0,8723
16962	0,0071 **	0,9533 ***	0,4723
18254	-0,0018	0,9657 ***	0,7606
21240	0,0062	1,0603 ***	0,3111
21767	0,0018	0,9800 ***	0,7275
22635	-7,46E-05	0,9303 ***	0,6167

23012	-0,0020	1,0124 ***	0,5982
24800	0,0060 *	0,9070 ***	0,3376
39688	0,0025	1,1463 ***	0,8209
26280	0,0030	0,7977 ***	0,3989
27324	0,0003	0,9680 ***	0,8827
39130	0,0017	1,2555 ***	0,6499
39136	-0,0013	1,0240 ***	0,9351
28136	0,0018	0,9648 ***	0,8157
30163	0,0040	0,8534 ***	0,6456
30300	0,0023	0,9688 ***	0,6300
30885	0,0033	1,1304 ***	0,8202
36289	0,0054 *	1,1316 ***	0,7788
48020	-0,0003	1,0045 ***	0,9877
39692	0,0036	1,0496 ***	0,8285
41637	-0,0006	0,9639 ***	0,8325
45369	-0,0005	0,4362 ***	0,3341

A tabela apresenta as estimativas de desempenho, do risco de mercado ( $\beta_1$ ) e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação da medida de Jensen (1968), expressa na equação (1) do capítulo "Metodologia". "\*\*\*\*" indica significância estatística a 1%; "\*\*\*" indica significância estatística a 5%; "\*\*" indica significância estatística a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

**Apêndice 7: Modelo de três fatores de Fama e French (1993) – S&P500 Index**

Fundo	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2$ ajust
20883	0,0033	0,5567 ***	0,3866 **	-0,1432	0,4541
3425	0,0004	0,5922 ***	0,0948	-0,1404	0,5743
4152	3,94E-05	0,4657 ***	0,1067	0,0498	0,3135
3929	0,0054 ***	0,6695 ***	0,3006 ***	-0,2435 **	0,6196
5335	-0,0012	0,4405 ***	0,0822	-0,0336	0,3182
39660	0,0067 *	0,9549 ***	0,4705 *	-0,6776 ***	0,6130
23680	-0,0006	0,1553	0,2388 *	-0,3307 *	0,0637
6299	0,0093 ***	0,5955 ***	0,4480 ***	-0,1608 *	0,5476
8443	0,0058 **	0,5515 ***	0,4874 ***	-0,2241 **	0,5308
39666	-0,0015	0,8802 ***	0,1005	-0,4090 **	0,7649
9709	0,0025	0,6498 ***	-0,0359	-0,0752	0,5878
32183	0,0005	0,5515 ***	0,0567	-0,2654 **	0,4960
11655	0,0041	0,8619 ***	0,2983	-0,6863 ***	0,4669
11684	0,0054 **	0,6359 ***	0,0812	0,0380	0,4705
12026	0,0055 **	0,63821 ***	0,0668	0,0340	0,4704
12042	0,0061 ***	0,5586 ***	0,2830 ***	0,1549	0,4620
40427	0,0062 **	0,9627 ***	0,3976 **	-0,5614 ***	0,7273
53239	0,0163 ***	0,7058 **	0,4432 **	-0,9460 ***	0,5798
15402	0,0036 *	0,4895 ***	0,4260 ***	0,3099 ***	0,4384
15659	0,0026	0,8195 ***	0,1726	-0,2789 ***	0,7071
15662	-0,0005	0,8435 ***	0,2372	-0,3190 **	0,7573
16962	0,0103 ***	0,6655 ***	0,3273 ***	-0,1454	0,4338
18254	0,0013	0,4099 ***	-0,0471	-0,0121	0,2118
21240	0,0045	0,6455 ***	0,6936 ***	-0,8305 ***	0,5860
21767	0,0016	0,6263 ***	0,1428	-0,0082	0,4812
22635	0,0026	0,7356 ***	0,2350 **	-0,2875 ***	0,6246

23012	0,0004	0,6106 ***	-0,0517	-0,2830 *	0,5487
24800	0,0087 ***	0,6706 ***	0,6729 ***	-0,3318 **	0,5879
39688	0,0065 **	0,9509 ***	0,0298 **	-0,5486 ***	0,7191
26280	0,0019	0,6145 ***	0,5420 ***	-0,3716 ***	0,4594
27324	0,0036 **	0,6311 ***	-0,0348	0,1285	0,5237
39130	0,0065	0,9359 ***	0,7515 ***	-0,7377 ***	0,5454
39136	0,0027	0,8550 ***	0,1095	-0,3549 ***	0,7541
28136	0,0049 ***	0,6777 ***	-0,1202	0,1525	0,5589
30163	0,0040	0,5788 ***	0,1757 *	-0,1706	0,4946
30300	0,0016	0,5567 ***	0,3651 **	-0,5177 **	0,6228
30885	0,0073 ***	0,9014 ***	0,4239 ***	-0,4663 ***	0,7205
36289	0,0106 ***	0,8615 ***	0,3848 *	-0,0646	0,7229
48020	0,0031 *	0,7721 ***	-0,1089	-0,2021 **	0,6321
39692	0,0073 **	0,8839 ***	0,3138 **	-0,4347 **	0,7466
41637	0,0030	0,8138 ***	0,1179	-0,3840 ***	0,6734
45369	-0,0003	0,2250 ***	-0,0768	0,1374	0,0594

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ), dos fatores de risco SMB ( $\beta_2$ ) e HML ( $\beta_3$ ), e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação do modelo de 3 fatores de Fama e French (1993), expresso na equação (2) do capítulo “Metodologia”. “\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*” indica significância a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

**Apêndice 8: Modelo de três fatores de Fama e French (1993) – FTSE USA *Health Care Index***

Fundo	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2$ ajust
20883	0,0012	0,9589 ***	0,3741 ***	-0,2882 ***	0,7356
3425	-0,0002	0,9027 ***	0,2212 ***	-0,1643	0,8124
4152	-0,0002	0,8592 ***	0,4974 ***	-0,1481 ***	0,7157
3929	0,0027 *	0,8879 ***	0,3151 ***	-0,1416 **	0,8386
5335	-0,0026	0,8107 ***	0,6603 ***	-0,0235	0,6173
39660	0,0012	1,1456 ***	0,3141 ***	-0,3581 **	0,7728
23680	-0,0037	0,7312 ***	0,6091 ***	-0,1020	0,5823
6299	0,0059 ***	0,8777 ***	0,6406 ***	-0,2788 ***	0,7242
8443	0,0022	0,9003 ***	0,3217 ***	-0,3468 ***	0,7710
39666	-0,0010	0,9579 ***	0,2331 ***	-0,0024	0,9634
9709	0,0003	0,9459 ***	0,3744 ***	-0,1290 **	0,8683
32183	-0,0012	0,8923 ***	0,6845 ***	-0,3406 ***	0,7480
11655	0,0000	1,2593 ***	0,2569 ***	-0,8059 ***	0,6619
11684	0,0014	1,0179 ***	0,2431 ***	-0,1004 **	0,8457
12026	0,0015	1,0227 ***	0,4340 ***	-0,1051 ***	0,8503
12042	0,0030	0,8202 ***	0,6217 ***	0,0447	0,6592
40427	0,0021	1,0897 ***	0,3497 ***	-0,1883 **	0,8901
53239	0,0056 *	1,0353 ***	0,5621 **	-0,8404 ***	0,8192
15402	0,0004	0,8022 ***	0,3872 ***	0,2005 **	0,6832
15659	-0,0002	0,9645 ***	0,3726 ***	-0,0675	0,8936
15662	-0,0024	0,9802 ***	0,5098 ***	-0,0518	0,8957
16962	0,0063 **	1,0368 ***	0,1007 ***	-0,2859 ***	0,6675
18254	-0,0003	0,9919 ***	1,0015 **	-0,1394 **	0,8081
21240	0,0031	0,9758 ***	0,4716 ***	-0,8667 ***	0,6725
21767	0,0002	1,0173 ***	0,1647 ***	-0,1796 **	0,8374

22635	-0,0008	0,9175 ***	0,2892 ***	-0,2440 **	0,7194
23012	-0,0020	1,0391 ***	0,8569 ***	-0,4411 ***	0,7486
24800	0,0046 *	1,0464 ***	0,6106 ***	-0,4736 ***	0,7776
39688	0,0023	1,0829 ***	0,7265 ***	-0,1828 *	0,8878
26280	0,0010	0,7584 ***	0,1382 ***	-0,3559 ***	0,5451
27324	-0,0002	0,9808 ***	0,9151 ***	-0,0043	0,8978
39130	0,0008	1,1921 ***	0,3037 ***	-0,4308 **	0,7586
39136	-0,0011	0,9798 ***	0,2151 ***	-0,0284	0,9578
28136	0,0014	0,9692 ***	0,4212 ***	-0,0435	0,8358
30163	0,0023	0,8607 ***	0,5869 ***	-0,1829 **	0,7349
30300	0,0009	0,9563 ***	0,5383 ***	-0,4707 **	0,8398
30885	0,0028	1,0811 ***	-0,0007 ***	-0,2234 **	0,8717
36289	0,0055 **	1,0218 ***	0,0727 ***	0,1928 **	0,8363
48020	-0,0003	0,9963 ***	0,5282 ***	-0,0140	0,9893
39692	0,0038	0,9796 ***	0,3045 ***	-0,0832	0,8863
41637	-0,0006	0,9283 ***	-0,2441 ***	-0,0716	0,8528
45369	-0,0023	0,4867 ***	0,0534	0,2046	0,3346

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ), dos fatores de risco SMB ( $\beta_2$ ) e HML ( $\beta_3$ ), e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação do modelo de 3 fatores de Fama e French (1993), expresso na equação (2) do capítulo “Metodologia”. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica significância a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).



**Apêndice 9: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) – S&P 500 Index**

Fundo	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2$ ajust
20883	0,0032	0,6704 ***	0,3376 **	-0,1271	0,1734 *	0,4911
3425	0,0005	0,5162 ***	0,1317	-0,08545	-0,1104	0,5823
4152	-0,0004	0,5762 ***	0,0454	0,0500	0,1723 **	0,3703
3929	0,0052 ***	0,6998 ***	0,2911***	-0,2266 **	0,0637	0,6222
5335	-0,0012	0,5718 ***	0,0443	-0,1317	0,1708 *	0,3402
39660	0,0072 **	0,9973 ***	0,4796 *	-0,5879 ***	0,1595 **	0,6252
23680	-0,0016	0,1420	0,2349 *	-0,1721	-0,1493	0,0971
6299	0,0091 ***	0,6322 ***	0,4307 ***	-0,1548	0,0624	0,5498
8443	0,0053 **	0,6567 ***	0,4378 ***	-0,2068 **	0,1780 ***	0,5667
39666	-0,0005	0,9011 ***	0,0974	-0,3644 *	0,0673	0,7641
9709	0,0026	0,6613 ***	-0,0518	-0,0506	0,0283	0,5859
32183	0,0007	0,5232 ***	0,0587	-0,2455 **	-0,0413	0,4912
11655	0,0037	0,9510***	0,3168	-0,7199 ***	0,1517	0,4764
11684	0,0050 **	0,7070 ***	0,0477	0,0497	0,1211 *	0,4901
12026	0,0052 **	0,7087 ***	0,0335	0,0456	0,1199 *	0,4896
12042	0,0059 ***	0,6036 ***	0,2618 ***	0,1623 *	0,0766	0,4684
40427	0,0064 **	0,9811 ***	0,4001 **	-0,5220 ***	0,0697	0,7277
53239	0,0159 ***	0,7196 **	0,4422 **	-0,9295 ***	0,0450	0,5670
15402	0,0032	0,5736 ***	0,3863 ***	0,3237 ***	0,1431 **	0,4666
15659	0,0023	0,8428 ***	0,1650	-0,2394 **	0,0753	0,7111
15662	-0,0002	0,8657 ***	0,2379	-0,2667 *	0,0709	0,7595
16962	0,0099 ***	0,7594 ***	0,2830 ***	-0,1299	0,1598 **	0,4910
18254	0,0016	0,4904 ***	-0,0896	-0,0367	0,1177	0,2328
21240	0,0045	0,5666 ***	0,7360 ***	-0,7743 ***	-0,1092	0,5818
21767	0,0019	0,7346 ***	0,1769	-0,0386	0,1360	0,5041
22635	0,0026	0,7284 ***	0,2352 **	-0,2878 ***	-0,0131	0,6223

23012	0,0004	0,5371 ***	-0,0505	-0,2221	-0,0912	0,5441
24800	0,0082 ***	0,7760 ***	0,6232 ***	-0,3144 **	0,1793 **	0,6109
39688	0,0067 **	0,9685 ***	0,3943 **	-0,5109 ***	0,0668	0,7191
26280	0,0019	0,6011 ***	0,5450 ***	-0,3713 ***	-0,0256	0,4524
27324	0,0034 *	0,6789 ***	-0,0574	0,1364	0,0814	0,5328
39130	0,0069	0,9693 ***	0,7560 ***	-0,6663 **	0,1262	0,5484
39136	0,0028	0,8675 ***	0,1112	-0,3281 ***	0,0472	0,7534
28136	0,0046 **	0,7544 ***	-0,1074	0,1364	0,1404 ***	0,5873
30163	0,0037	0,6850 ***	0,1776 **	-0,1826 *	0,1632 ***	0,5316
30300	0,0016	0,5588 ***	0,3648 **	-0,5188 **	0,0026	0,6071
30885	0,0073 ***	0,9156 ***	0,4247 ***	-0,4314 ***	0,0521	0,7196
36289	0,0106 ***	0,8328 ***	0,3868 *	-0,1293	-0,0990	0,2568
48020	0,0031 *	0,7748 ***	-0,1101	-0,1976 **	0,0088	0,6292
39692	0,0075 ***	0,9020 ***	0,3163 **	-0,3958 **	0,0687	0,7481
41637	0,0033	0,8375 ***	0,1211	-0,3334 ***	0,0895	0,6791
45369	-0,0003	0,1773 *	-0,0560	0,1699	-0,0636	0,0451

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ), dos fatores de risco SMB ( $\beta_2$ ), HML ( $\beta_3$ ) e MOM ( $\beta_4$ ), e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação do modelo de 4 fatores de Carhart (1997), expresso na equação (3) do capítulo "Metodologia". "\*\*\*\*" indica significância estatística a 1%; "\*\*\*" indica significância estatística a 5%; "\*\*" indica significância estatística a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

**Apêndice 10: Modelo de quatro fatores de Carhart (1997) – FTSE USA *Health Care Index***

Fundo	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$R^2_{ajust}$
20883	0,0011	0,9963 ***	0,5443 ***	-0,2853 ***	0,0888 **	0,7467
3425	-0,00037	0,8219 ***	0,3837 ***	-0,0759	-0,1326 ***	0,8369
4152	-0,00048	0,9009 ***	0,1841 ***	-0,1755 ***	0,1050 ***	0,7413
3929	0,0026 *	0,8940 ***	0,4981 ***	-0,1352 **	0,0169	0,8379
5335	-0,00251	0,9148 ***	0,3280 ***	-0,1304	0,1384 *	0,6417
39660	0,001481	1,1527 ***	0,6731 ***	-0,3116 *	0,0645	0,7726
23680	-0,00342	0,8173 ***	0,3297 ***	-0,1904	0,1063	0,5929
6299	0,0060 ***	0,8669 ***	0,6135 ***	-0,2807 ***	-0,0312	0,7240
8443	0,0019	0,9301 ***	0,6283 ***	-0,3417 ***	0,0861 **	0,7803
39666	-0,0006	0,9619 ***	0,3233 ***	0,0190	0,0239	0,9631
9709	0,0003	0,9497 ***	0,2289 ***	-0,1194 **	0,0108	0,8673
32183	-0,0009	0,8526 ***	0,3588 ***	-0,2967 ***	-0,0671	0,7513
11655	4,33E-06	1,2581 ***	0,6831 ***	-0,8051 ***	-0,0036	0,6598
11684	0,0013	1,0264 ***	0,2534 ***	-0,0989 **	0,0247	0,8460
12026	0,0014	1,0308 ***	0,2398 ***	-0,1036 ***	0,0236	0,8504
12042	0,0030	0,8151 ***	0,4360 ***	0,0438	-0,0146	0,6576
40427	0,0020	1,0878 ***	0,6176 ***	-0,2052 **	-0,0223	0,8889
53239	0,0065 *	1,0268 ***	0,3221 **	-0,9164 ***	-0,1841 *	0,8284
15402	0,0002	0,8242 ***	0,5530 ***	0,2043 ***	0,0637	0,6887
15659	-0,0003	0,9736 ***	0,3883 ***	-0,0416	0,0409 *	0,8947
15662	-0,0023	0,9922 ***	0,3765 ***	-0,0115	0,0462	0,8967
16962	0,0081 **	1,0077 ***	0,4632 ***	-0,2743 ***	-0,0735	0,6293
18254	-9,60E-05	0,9995 ***	0,0857 **	-0,1600 ***	0,0361	0,8092
21240	0,0028	0,8884 ***	1,0155 ***	-0,7638 ***	-0,1392	0,6769
21767	0,0002	1,0345 ***	0,4914 ***	-0,1901 ***	0,0321	0,8379

22635	-0,0003	0,8760 ***	0,4875 ***	-0,2546 ***	-0,1074 **	0,7326
23012	-0,0019	0,9319 ***	0,2492 ***	-0,3127 **	-0,1324 **	0,7628
24800	0,0044 *	1,0690 ***	0,8476 ***	-0,4697 ***	0,0652	0,7803
39688	0,0022	1,0809 ***	0,6062 ***	-0,2008 *	-0,0237	0,8867
26280	0,0010	0,7666 ***	0,7276 ***	-0,3555 ***	0,0146	0,5390
27324	-0,0002	0,9764 ***	0,1400 ***	-0,0051	-0,0125	0,8976
39130	0,0010	1,1956 ***	0,9228 ***	-0,3995 *	0,0412	0,7561
39136	-0,0013	0,9770 ***	0,2975 ***	-0,0538	-0,0334	0,9587
28136	0,0013	0,9811 ***	0,2280 ***	-0,0507	0,0354	0,8371
30163	0,0020	0,9146 ***	0,4507 ***	-0,1867 **	0,1007 ***	0,7513
30300	0,0008	0,9355 ***	0,5840 ***	-0,4571 ***	-0,0238	0,8339
30885	0,0028	1,0800 ***	0,5375 ***	-0,2288 **	-0,0068	0,8702
36289	0,0055 **	0,9935 ***	0,5034 ***	0,0722	-0,1530 ***	0,8559
48020	-0,0003	0,9967 ***	0,0727 ***	-0,0129	0,0018	0,9892
39692	0,0037	0,9782 ***	0,5250 ***	-0,0962	-0,0170	0,8850
41637	-0,0005	0,9292 ***	0,3065 ***	-0,0632	0,0110	0,8507
45369	-0,0024	0,4669 ***	0,0545	0,2258	-0,0295	0,3182

A tabela apresenta as estimativas de desempenho ( $\alpha$ ), do risco de mercado ( $\beta_1$ ), dos fatores de risco SMB ( $\beta_2$ ), HML ( $\beta_3$ ) e MOM ( $\beta_4$ ), e do  $R^2$  ajustado, resultado da aplicação do modelo de 4 fatores de Carhart (1997), expresso na equação (3) do capítulo "Metodologia". "\*\*\*\*" indica significância estatística a 1%; "\*\*\*" indica significância estatística a 5%; "\*\*" indica significância estatística a 10%. Os erros das estimativas para a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação foram ajustados de acordo com o método de Newey-West (1987).

**Apêndice 11: Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) com variável *dummy* – S&P 500 Index**

Fundo	$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1rec}$	$\beta_2$	$\beta_{2rec}$	$\beta_3$	$\beta_{3rec}$	$\beta_4$	$\beta_{4rec}$	$R^2$ ajust
20883	0,0039	0,0055	0,5741 ***	0,2761	0,2697 *	0,0424	-0,2243 *	0,2141	0,2199	-0,0299	0,4966
4152	0,0015	-0,0069	0,4884 ***	0,1507	-0,0092	0,1273	-0,0237	0,1983	0,1908 *	-0,0868	0,3643
3929	0,0062 ***	-0,00131	0,6310 ***	0,2495	0,2639 ***	0,3906	-0,2337 *	-0,1631	0,0767	0,0388	0,6305
39660	0,0090 **	0,0071	0,8813 ***	0,3958	0,6554 **	-0,6585	-0,5198 *	-0,2053	0,0710	0,1660	0,6155
6299	0,0098 ***	-0,0009	0,6036 ***	0,1041	0,4473 ***	-0,0204	-0,1638 *	0,0227	0,0330	0,0885	0,5389
8443	0,0064 *	-0,0004	0,5939 ***	0,1595	0,3931 **	-0,0092	-0,2938 ***	0,2536	0,2173 **	-0,0598	0,5692
39666	-0,0004	0,0004	0,8768 ***	0,3008	0,1504	0,2919	-0,3784***	-0,4088	-0,2652 ***	0,4725 ***	0,7985
9709	0,0016	0,0053	0,6898 ***	-0,0402	-0,0379	-0,0403	-0,1114	0,1960	0,0325	0,0226	0,5721
32183	0,0005	0,0021	0,5205 ***	0,5090	0,0343	0,3793 *	-0,2876 *	0,0767	-0,0394	0,4647	0,4708
11655	0,0006	0,0119	1,0740 ***	-0,2287	0,0917	0,8515 ***	-0,7191 ***	0,1472	0,2128	-0,0181	0,4901
11684	0,0058 **	0,0013	0,6440 ***	0,2309	0,0445	-0,0782	0,0258	-0,0060	0,1268	0,0252	0,4850
12026	0,0060 **	0,0012	0,6482 ***	0,2196	0,0279	-0,0664	0,0201	0,0042	0,1272	0,0211	0,4837
12042	0,0057 **	0,0044	0,5762 ***	0,1425	0,2493 ***	0,0220	0,1588 *	-0,0446	0,0892	0,0187	0,4573
40427	0,0088 **	-0,0091	0,8838 ***	0,5147 **	0,4313 **	0,4035	-0,4876 **	-0,6801 *	-0,0940	0,3151 ***	0,7496

15402	0,0053 **	-0,0118	0,5157 ***	0,1005	0,3643 ***	0,0615	0,2954 **	-0,0347	0,1630	-0,0616	0,4677
15659	0,0029	-0,0003	0,8093 ***	0,1317	0,1031	0,5387 *	-0,2495 **	-0,0695	0,0373	0,1305	0,7166
15662	-0,0004	0,0032	0,8779 ***	0,0644	0,0625	0,5686	-0,2756 **	-0,0465	-0,0761	0,2437 *	0,7649
16962	0,0103 ***	0,0009	0,7154 ***	0,1740	0,2839 **	-0,0802	-0,1255	-0,1160	0,1722	-0,0075	0,4444
18254	0,0005	0,0127 **	0,4695 ***	0,0278	-0,0897	-0,1069	-0,0404	0,1791	0,1220	-0,1656	0,1974
21767	0,0003	0,0081	0,6909 ***	0,1875	-0,0115	0,5877 **	0,0094	-0,1606	0,1615	0,0383	0,5412
22635	0,0017	0,0081	0,7482 ***	0,0038	0,2040 *	0,2262	-0,3657 ***	0,2696	-0,0137	0,0793	0,6221
23012	-0,0007	0,0075	0,5514 ***	0,4000	-0,1017	0,4673 **	-0,3000	0,2482	-0,0783	0,3773	0,5225
24800	0,0088 ***	0,0036	0,6985 ***	0,2775	0,5795 ***	-0,0420	-0,3630 **	0,0256	0,2357 *	-0,0747	0,6132
39688	0,0091 **	-0,0091	0,8722 ***	0,5103 *	0,4200 **	0,4336	-0,4771 **	-0,6761 *	-0,0938	0,3134 ***	0,7410
26280	0,001703	0,00215	0,6265 ***	-0,0315	0,4284 *	0,5007	-0,4986 **	0,1726	0,0021	0,0044	0,4256
27324	0,0033	0,0032	0,6624 ***	0,0934	-0,0627	0,0547	0,1284	0,0164	0,0750	0,0579	0,5211
39130	0,0080	0,0110	0,9558 ***	0,1409	0,7883 **	0,3615	-0,7962 **	0,2946	-0,1521	0,5153 **	0,5369
39136	0,0044	0,0017	0,7972 ***	0,3743 *	0,1561	0,1793	-0,3388 **	-0,2703	-0,0965	0,3001 ***	0,7643
28136	0,0040 *	0,0028	0,7647 ***	-0,0046	-0,1459	0,1315	0,13160	0,0130	0,1640 **	-0,0258	0,5775
30163	0,0041	0,0048	0,6027 ***	0,2505	0,1622	0,1211	-0,2623 **	0,1606	0,1613	0,0917	0,5326
30885	0,0089 ***	-0,0062	0,8946 ***	0,0350	0,3973 **	0,3429	-0,4788 **	0,0273	-0,0680	0,1794	0,7124

36289	0,0088 ***	0,0116	0,8922 ***	0,0070	0,3804 *	-0,0210	-0,2148	0,1676	-0,2908 ***	0,2993 **	0,7298
48020	0,0029	0,0008	0,8093 ***	-0,0285	-0,1950 **	0,5969	-0,2620 **	0,1342	-0,08334	0,201759	0,6400
39692	0,0095 ***	-0,0075	0,7895 ***	0,5608 ***	0,3894 **	-0,0107	-0,3154 *	-0,7572 ***	-0,0156	0,1771 *	0,7684
41637	0,0026	0,0257 ***	0,8095 ***	0,3966	0,1939	-0,0900	-0,2890 **	-0,1514	-0,1143	0,4652 ***	0,7136

A tabela apresenta os valores estimados após aplicação de uma variável *dummy* ao modelo de 4 fatores de Carhart (1997) expressa na equação 4 do capítulo "Metodologia". Os coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  e  $\beta_4$  correspondem ao risco de mercado e aos fatores SMB, HML e MOM, respectivamente. "\*\*\*\*" indica significância estatística a 1%; "\*\*\*" indica significância estatística a 5%; "\*\*" indica significância estatística a 10%. Para a correção da autocorrelação e da heterocedasticidade foi aplicado o teste de Newey-West (1987).

**Apêndice 12: Modelo de 4 fatores de Carhart (1997) com variável *dummy* – FTSE USA Health Care Index**

Fundo	$\alpha$	$\alpha_{rec}$	$\beta_1$	$\beta_{1_{rec}}$	$\beta_2$	$\beta_{2_{rec}}$	$\beta_3$	$\beta_{3_{rec}}$	$\beta_4$	$\beta_{4_{rec}}$	$R^2_{ajust}$
20883	0,0024	-0,0040	0,9646 ***	0,0305	0,4788 ***	-0,0769	-0,3559 ***	0,1719	0,1633 **	-0,1826 *	0,7554
4152	0,0012	-0,0066	0,8575 ***	0,0945	0,1570 **	-0,0932	-0,1749 ***	-0,1311	0,1391 ***	-0,1588 **	0,7569
3929	0,0040 **	-0,0065 *	0,8309 ***	0,1907 ***	0,5059 ***	-0,1254	-0,1454	-0,1108	0,0449	-0,0785	0,8456
39660	0,0033	-0,0125	1,0939 ***	0,1098	0,8290 ***	-0,8880 ***	-0,2436	-0,2657	0,0853	-0,1781	0,7804
6299	0,0071 ***	-0,0074	0,8670 ***	-0,0391	0,6380 ***	-0,1365	-0,2789 ***	-0,0066	-0,0462	-0,0066	0,7209
8443	0,0033	-0,0071	0,9142 ***	-0,0343	0,5858 ***	-0,1222	-0,4090 ***	0,2156 **	0,1468 ***	-0,1750 ***	0,7910
39666	0,0010	-0,0157 **	0,9597 ***	0,0088	0,2589 ***	0,1302	0,1227	-0,4273 ***	0,0492	-0,1036	0,9707
9709	0,0012	-0,0031	0,9668 ***	-0,0451	0,2968 ***	-0,1726	-0,2009 ***	0,1664	-0,0002	0,0200	0,8689
32183	-0,0001	-0,0224 **	0,8590 ***	0,8359	0,3145 ***	0,6706	-0,3042 **	-0,0019	-0,0320	0,1863	0,7623
11655	-0,0019	0,0033	1,3744 ***	-0,4030 **	0,5893 ***	0,4451	-0,7622 ***	0,0244	0,0161	-0,0323	0,6655
11684	0,0023	-0,0063 *	1,0015 ***	0,0629	0,2543 ***	-0,2001 **	-0,0995 *	-0,0747	0,0515	-0,1088 **	0,8521
12026	0,0025 *	-0,0062 *	1,0089 ***	0,0499	0,2391 ***	-0,1908 *	-0,1061 **	-0,0632	0,0515	-0,1103 **	0,8561
12042	0,0038	-0,0020	0,7685 ***	0,1814	0,4266 ***	-0,0912	0,0508	-0,1244	0,0064	-0,0589	0,6561



40427	0,0040 *	-0,0218 ***	1,0416 ***	0,1039	0,6278 ***	0,1458	-0,2059	-0,3860 *	-0,0845	-0,0055	0,8921
15402	0,0027 *	-0,0161 ***	0,7870 ***	0,0551	0,5310 ***	-0,0534	0,1956 **	-0,1063	0,1009 *	-0,1327 **	0,7061
15659	0,0121 ***	-0,0382 **	-0,0769	-0,0059	0,6841 ***	0,3696	-0,0672	0,0951	-0,0875	-0,0467	0,2234
15662	-0,0004	-0,0062	0,9358 ***	0,0790	0,2686 ***	0,1265	0,2064 ***	-0,3674 ***	0,2279 ***	-0,2311 ***	0,9034
16962	0,0071 **	-0,0071	1,0385 ***	0,0368	0,5109 ***	-0,2171	-0,2623 **	-0,1739	0,0796	-0,1286 *	0,6675
18254	-0,0005	0,0073 **	0,9931 ***	-0,3169 *	0,0635	-0,1538	-0,1553 ***	0,2145 **	0,0620	-0,3394 ***	0,8112
21767	0,0005	-0,0034	1,0155 ***	0,0266	0,3906 ***	0,2767	-0,1502 **	-0,1856 *	0,0771	-0,0915	0,8515
22635	7,17E-05	-0,0023	0,8754 ***	-0,0269	0,4945 ***	-0,0196	-0,2967 **	0,1066	-0,0977	-0,0196	0,7250
23012	-0,0018	0,0012	0,9566 ***	-0,1421	0,1645 **	0,2085	-0,3146 *	0,3190	-0,0812 *	-0,2442	0,7539
24800	0,0054 **	-0,0061	1,0415 ***	0,0490	0,8034 ***	-0,1572	-0,4974 ***	-0,0198	0,1487 **	-0,2359 **	0,7875
39688	0,0042 *	-0,0216 ***	1,0340 ***	0,1064	0,6114 ***	0,1783	-0,1995	-0,3891 **	-0,0839	-0,0036	0,8899
26280	0,0023	0,0052	0,6842 ***	0,3707	0,7788 ***	-0,7647 *	-0,4553 **	0,2877	-0,0329	0,2340	0,5304
27324	0,0002	-0,0028	0,9722 ***	0,0060	0,1483 **	-0,0868	0,0014	-0,0462	-0,0094	-0,0295	0,8962
39130	0,0001	0,0052	1,2942 ***	-0,3177 **	0,9329 ***	0,1364	-0,5059	0,4097	-0,1271	0,2507	0,7529
39136	-0,0004	-0,0082 *	0,9658 ***	0,0073	0,3227 ***	-0,0443	-0,0869	-0,0477	-0,0857	0,0294	0,9587
28136	0,0022	-0,0044	0,9650 ***	0,0231	0,2616 ***	-0,2065 **	-0,0904 *	0,0426	0,0759	-0,1097 **	0,8415
30163	0,0030	-0,0055	0,8991 ***	0,0488	0,4392 ***	-0,0604	-0,2085 **	-0,0484	0,1727 **	-0,1374	0,7543

30885	0,0055 **	-0,0103	1,0199 ***	0,0716	0,6077 ***	-0,1663	-0,2100	-0,0949	-0,0075	-0,0367	0,8706
36289	0,0046 *	0,0087 **	1,0029 ***	0,0605	0,6238 ***	-0,5587 ***	0,0937	-3,95E-05	-0,2498 **	0,1089	0,8610
48020	-6,60E-05	-0,0009	0,9871 ***	0,0202	0,0711 ***	0,0140	-0,0178	0,0009	0,0065	-0,0059	0,9890
39692	0,0048 **	-0,0199 *	0,9540 ***	0,0573	0,5555 ***	-0,1963	-0,0657	-0,3947 *	-0,0051	-0,1389	0,8870
41637	-0,0013	0,0144 ***	0,9169 ***	0,0997	0,3890 ***	-0,3498 ***	-0,0277	0,0671	-0,1089 *	0,1930 ***	0,8602

A tabela apresenta os valores estimados após aplicação de uma variável *dummy* ao modelo de 4 fatores de Carhart (1997) expressa na equação 4 do capítulo “Metodologia”. Os coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  e  $\beta_4$  correspondem ao risco de mercado e aos fatores SMB, HML e MOM, respectivamente. “\*\*\*\*” indica significância estatística a 1%; “\*\*\*” indica significância estatística a 5%; “\*\*” indica significância estatística a 10%. Para a correção da autocorrelação e da heterocedasticidade foi aplicado o teste de Newey-West (1987).