

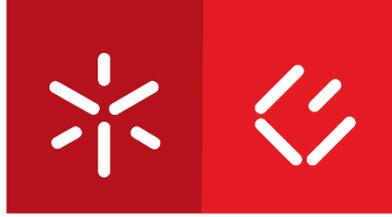


Válter Telo Ribeiro

**Desempenho Financeiro de Investimentos em
Empresas Socialmente Responsáveis:
Evidência para o Mercado Americano**

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão





Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Válter Telo Ribeiro

**Desempenho Financeiro de Investimentos em
Empresas Socialmente Responsáveis:
Evidência para o Mercado Americano**

Tese de Mestrado
Mestrado em Finanças

Trabalho efectuado sob a orientação da
Professora Doutora Maria do Céu Cortez

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, __/__/____

Assinatura: _____

Agradecimentos

Quero começar por referir que esta tão desejada folha, tem como principal missão, fazer valer todos aqueles que no *backstage* trabalharam de forma incansável para que este momento se tornasse realidade.

Primeiro, quero agradecer à minha orientadora, professora Doutora Céu Cortez, que provou possuir um profissionalismo de excelência, mantendo uma postura de constante comunicação e prontidão, face às questões que lhe eram apresentadas no decorrer do desenvolvimento desta dissertação. A sua ajuda revelou-se fundamental!

Seguidamente, um agradecimento à Escola de Economia e Gestão – Universidade do Minho, direcionado aos docentes do Mestrado em Finanças, que contribuíram ao longo destes 2 anos para o meu *background* em Finanças.

De forma a não ser injusto ao esquecer-me de referenciar o nome de alguém, generalizo um agradecimento especial a todas as palavras de apoio vindas por parte de familiares e amigos.

Por último e não menos importante, quero agradecer à minha Mãe e Avó, que me incutiram os bons valores e que com muitos sacrifícios nunca deixaram de lutar para criar o Homem que hoje sou.

À minha mãe Isabel e avó Zita,

Resumo

Esta dissertação tem como principal objetivo avaliar o desempenho financeiro de investimentos em empresas socialmente responsáveis. Pretende-se pois, contribuir para a literatura sobre a possível relação positiva/negativa ou neutra entre a responsabilidade social e desempenho financeiro.

Para tal, é construída uma carteira de empresas que são consideradas como as mais socialmente responsáveis pelo *ranking "100 Best Corporate Citizens"* - divulgado na *Corporate Responsibility Magazine*. O desempenho desta carteira é avaliado através de diversos modelos não-condicionais e condicionais (de forma a considerar a variabilidade do risco ao longo do tempo).

Os resultados empíricos indicam que não há um desempenho anormal estatisticamente significativo da carteira socialmente responsável, quer relativamente ao *benchmark* convencional quer ao *benchmark* socialmente responsável – pelo que se acaba por concluir por uma relação neutra, consistente com os resultados de Humphrey, Lee e Shen (2012) e Brzeszczyński e McIntosh (2014).

Abstract

This dissertation aims to evaluate the financial performance of investments in socially responsible companies. We aim to contribute to the literature on the possible positive/negative or neutral relationship between social responsibility and financial performance.

To this purpose, we construct a portfolio of companies which are considered the most socially responsible ones by the "100 Best Corporate Citizens" ranking, published in the Corporate Responsibility Magazine. The performance of this portfolio is evaluated through several unconditional and conditional models (in order to consider time-varying risk).

The empirical results show that there is no statistically significant abnormal performance of the socially responsible portfolio both in relation to the conventional benchmark and the socially responsible benchmark. We thereby conclude that there is a neutral relationship between social and financial performance, consistent with the results of Humphrey, Lee and Shen (2012) and Brzeszczyński and McIntosh (2014).

Índice

Resumo	iii
Abstract.....	iv
Índice	v
1. Introdução.....	1
2. Revisão da Literatura.....	4
2.1. Relação positiva entre responsabilidade social e desempenho financeiro	4
2.2. Relação neutra entre responsabilidade social e desempenho financeiro.....	5
2.3. Relação negativa entre responsabilidade social e desempenho financeiro.....	7
3. Metodologia.....	8
3.1. Introdução	8
3.2. Modelos não-condicionais.....	9
3.2.1. Alfa de Jensen (1968)	9
3.2.2. Alfa com base no modelo de 3-fatores de Fama e French (1993).....	9
3.2.3. Alfa com base no modelo de 4-fatores – Carhart (1997).....	11
3.2.4. Modelo de 5-fatores de Fama e French (2015).....	11
3.3. Modelos que consideram informação condicional	12
3.3.1. Modelo de 4-fatores com variável <i>dummy</i> para períodos de expansão/recessão.....	12
3.3.2. Modelo condicional de Ferson e Schadt (1996).....	13
3.3.3. Modelo condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998).....	14
4. Dados.....	15
4.1. Descrição dos dados	15
4.2. Estatísticas sumárias	24
5. Resultados empíricos.....	27

5.1. Introdução	27
5.2. Testes de autocorrelação e heterocedasticidade	28
5.3. Modelos não-condicionais.....	30
5.4. Modelos que consideram informação condicional	36
6. Conclusões.....	43
Bibliografia.....	45

Lista de tabelas

Tabela 1 - Empresas pertencentes ao ranking no período amostral 2007-2014.....	17
Tabela 2 - Estatísticas sumárias da amostra: modelos não-condicionais (dados diários).....	24
Tabela 3 - Estatísticas sumárias da amostra: modelos não-condicionais (dados mensais).....	25
Tabela 4 - Resultado do teste de autocorrelação (Breusch-Godfrey).....	28
Tabela 5 - Resultado do teste de heterocedasticidade (ARCH)	29
Tabela 6 - Alfa de Jensen (1968)	30
Tabela 7 - Alfa com base no modelo de 3-fatores de Fama e French (1993).....	31
Tabela 8 - Alfa com base no modelo de 4-fatores de Carhart (1997)	33
Tabela 9 - Alfa com base no modelo de 5-fatores de Fama e French (2015).....	35
Tabela 10 - Modelo de 4-fatores com variável <i>dummy</i> de Areal, Cortez e Silva (2013).....	37
Tabela 11 - Modelo condicional de Ferson e Schadt (1996) – 4 fatores.....	39
Tabela 12 - Modelo condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998) – 4 fatores...	42

1. Introdução

As preocupações com a responsabilidade social empresarial têm vindo a assumir um peso relevante num número de investidores cada vez maiores, reflexo de uma maior consciencialização da sociedade em geral, da necessidade de as empresas considerarem o impacto adverso que as suas atividades podem ter na sociedade. Esta maior sensibilidade dos investidores para as questões sociais é ainda motivada por um esforço significativo, por parte de muitos governos, em estimular essas práticas, (como por exemplo, o Protocolo de Quioto).

Em consequência do grande crescimento dos investimentos socialmente responsáveis, a questão do desempenho financeiro deste tipo de investimentos tem-se tornado num tópico bastante debatido na literatura académica. Em termos teóricos, existem argumentos a favor e contra um impacto positivo da inclusão de critérios sociais na decisão de investimento. Ao nível dos estudos empíricos, não existe um consenso entre os autores no que toca à relação entre desempenho social empresarial e desempenho financeiro. Alguns autores documentam uma relação positiva, outra negativa, e até neutra entre essas duas variáveis. Se o fator responsabilidade social é incorporado pelos preços de mercado, é uma questão ainda em aberto (Renneboog, Horst, e Zhang, 2008a).

Os estudos sobre o desempenho de investimentos socialmente responsáveis podem enquadrar-se genericamente em três linhas de investigação: (1) a comparação do desempenho de investimentos em empresas mais socialmente responsáveis *versus* investimentos em empresas com menores níveis de responsabilidade social (e.g.: Humphrey, Lee e Shen, 2012); (2) a avaliação do desempenho de índices socialmente responsáveis (e.g.: Statman, 2006); e (3) a avaliação de fundos de investimento socialmente responsáveis (e.g.: Renneboog, Horst e Zhang, 2008b). Esta dissertação insere-se na primeira linha de investigação e pretende contribuir para a literatura dos investimentos socialmente responsáveis ao analisar o desempenho financeiro de uma carteira constituída por empresas com elevados níveis de responsabilidade social comparativamente com investimentos convencionais.

Como empresas socialmente responsáveis, iremos considerar as empresas listadas no *ranking "100 Best Corporate Citizens"* incorporado na *Corporate Responsibility Magazine*. Este *ranking* identifica as empresas com melhores níveis de responsabilidade social, considerando 7 diferentes critérios. Pretende-se avaliar se o desempenho a longo prazo de uma carteira constituída pelas ações destas empresas - rebalanceada anualmente aquando da divulgação da lista - é positivo, negativo ou neutro relativamente a investimentos alternativos, nomeadamente investimentos convencionais, representados por um índice convencional.

Este trabalho contribui relativamente a estudos anteriores por avaliar o desempenho de carteiras socialmente responsáveis utilizando metodologias de avaliação do desempenho que consideram a variabilidade do risco ao longo do tempo. Alguns estudos, que do ponto de vista metodológico se aproximam deste - por exemplo, os estudos de Brammer, Brooks, e Pavelin (2009), Edmans (2011) e Filbeck, Gorman, e Zhao (2013), que avaliam carteiras formadas por ações de empresas que são incluídas em *rankings* de empresas socialmente responsáveis - e ainda os estudos de Humphrey, Lee e Shen (2012) e Mollet e Ziegler (2014) avaliam o desempenho de carteiras de empresas socialmente responsáveis, com base em modelos que não consideram a variabilidade do risco ao longo do tempo. Ora, como tem sido reconhecido, nomeadamente por Jaganathan e Wang (2006), as estimativas de desempenho obtidas com base em modelos que negligenciam a variabilidade temporal do risco podem estar enviesadas. Brzeszczyński e McIntosh (2013) já reconhecem a importância desta questão, procurando estimativas de desempenho e risco em períodos de recessão e expansão.

No caso desta dissertação, pretende-se incorporar informação condicional nos modelos de avaliação de desempenho através de diferentes abordagens: o uso de uma variável *dummy* para distinguir diferentes estados do mercado (períodos de expansão vs períodos de recessão) como em Areal, Cortez e Silva (2013) e o uso de variáveis de informação contínuas, como em Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

Este trabalho está organizado da seguinte forma: O capítulo 2 contém a revisão da literatura. Nele, apresentam-se os principais estudos na área, pertinentes para esta dissertação, organizados pelo tipo de relação encontrada entre responsabilidade social e desempenho financeiro: negativa; neutra e positiva. De seguida, no capítulo 3, apresentamos as diversas metodologias de avaliação de desempenho (com base em modelos não-condicionais e modelos que consideram informação condicional) utilizadas nesta dissertação. O capítulo 4, contém a descrição dos dados que foram selecionados para a amostra, bem como a sua fonte. Ainda neste capítulo descrevemos o comportamento da distribuição – através de estatísticas sumárias. Os resultados empíricos são apresentados no capítulo 5. Finalmente, o capítulo 6 apresenta as principais conclusões desta dissertação, bem como, as suas limitações e recomendações para futura investigação.

2. Revisão da Literatura

Desde o trabalho pioneiro de Moskowitz (1972), que muitos autores têm investigado, empiricamente, a natureza da relação entre responsabilidade social empresarial e desempenho financeiro. Existem estudos que encontram uma relação positiva, outros que observam uma relação negativa, e outros que não observam qualquer relação entre desempenho social e desempenho financeiro empresarial, concluindo por uma relação neutra. Neste capítulo pretendemos apresentar os principais estudos neste domínio.

2.1. Relação positiva entre responsabilidade social e desempenho financeiro

Uma vasta literatura empírica desde Moskowitz (1972) sugere que os benefícios de aplicar medidas socialmente responsáveis podem ser substanciais. Dentro deste tipo de estudos temos, por exemplo, os de Waddock e Graves (1997), Preston e O'Bannon (1997) e Stanwick e Stanwick (1998), que observam uma relação positiva entre desempenho social empresarial e desempenho financeiro. Os estudos de revisão de Orlitzky, Schmidt e Rynes (2003) e Margolis e Walsh (2007) evidenciam que a maioria dos estudos tende a observar uma relação positiva entre o desempenho social e financeiro das empresas.

Mais recentemente, destacam-se os estudos de Kempf e Osthoff (2007), Callan e Thomas (2009), Statman e Glushkov (2009), Filbeck, Gorman e Zhao (2009) e Humphrey e Tan (2014) que mostram que o investimento em empresas com melhores níveis de responsabilidade social gera desempenhos superiores.

De referir que neste tipo de estudos uma questão importante tem a ver com o critério a utilizar para medir a responsabilidade social empresarial. Os estudos até aqui apresentados utilizam indicadores que agregam vários critérios de responsabilidade social. Outros estudos definem a responsabilidade social das empresas apenas com base numa dimensão específica. Por exemplo, Klassen e McLaughlin (1996), Stanwick e Stanwick (1998), King e Lenox (2001),

Konar e Cohen (2001), Salama (2005), Derwall, Guenster, Bauer, e Koedijk (2005), Nakao, Amano, Matsumura, Genba e Nakano (2007), Montabon, Sroufe e Narasimhan (2007) e Wahba (2008) evidenciam uma relação positiva entre a responsabilidade social empresarial, na dimensão ambiental, e o desempenho financeiro.

Exemplos de outros estudos que sugerem um impacto positivo das práticas de responsabilidade social em dimensões específicas da mesma incluem Edmans (2011), ao nível das relações laborais; Simpson e Kohers (2002) em termos de relações com a comunidade e "*customer relations*" e Rodgers, Choy e Guiral (2013), ao nível da relação com clientes.

Os estudos que observam uma relação positiva entre a responsabilidade social empresarial e o desempenho financeiro suportam a ideia de que estas empresas têm uma melhor qualidade de gestão, pelo que a sua inclusão pode proporcionar um acréscimo de valor à carteira de investimentos. Nesta linha, o esforço por parte das empresas em aplicar medidas socialmente responsáveis afeta positivamente o seu valor no mercado, o que contraria o argumento de Friedman (1970) de que as empresas que tenham boas práticas estão a correr riscos/custos desnecessários, o que se revelará uma desvantagem competitiva.

Outros autores, como Hull e Rothenberg (2008), afirmam que a junção da responsabilidade social e a inovação traduzir-se-ia em ganhos significativos, benéficos para a empresa e para a sociedade. A questão da reputação é apontada por Orlitzky, Schmidt e Rynes (2003) e Rettab, Brik e Mellahi (2009) como tendo um peso importante nessa correlação.

2.2. Relação neutra entre responsabilidade social e desempenho financeiro

Um outro conjunto de estudos conclui que não existe evidência quer de uma relação positiva, quer negativa entre desempenho social e desempenho financeiro. Por exemplo, a nível ambiental, Fogler e Nutt (1975), observam que aquando de divulgações menos

favoráveis sobre empresas poluentes, estas têm pouco ou nenhum impacto em termos financeiros da empresa. Também Mahoney e Roberts (2007), para o mercado canadiano, não encontraram significância estatística entre a medida de responsabilidade social e o desempenho financeiro das empresas em estudo.

Em relação ao mercado italiano, Fiori, Donato e Izzo (2007) concluem que os preços das ações das empresas não são afetados pela informação divulgada nos relatórios de responsabilidade social. Os autores apontam como potencial explicação o facto de a temática da responsabilidade social ser um conceito relativamente novo em Itália. Muitos investidores procuram lucros a curto prazo, enquanto as medidas em responsabilidade social têm visibilidade a médio/longo prazo.

Semelhante à metodologia utilizada nesta dissertação, Goukasian e Whitney (2008), estudam 100 empresas que pertenceram a um determinado *ranking* (top 100) e concluem que, aquando da inclusão das mesmas nesse *ranking*, não se verifica um desempenho anormal. De forma semelhante, a sua exclusão do *ranking* não é repercutida nas rendibilidades futuras.

Humphrey, Lee e Shen (2012) não encontraram evidência, quer positiva, quer negativa, no que toca ao desempenho ajustado ao risco de carteiras com elevados/reduzidos níveis de responsabilidade social. Estes autores também concluíram que o mercado do Reino Unido é eficiente em matéria de inclusão da informação acerca da responsabilidade social empresarial. Por fim, estes autores rematam que os gestores podem investir em práticas socialmente responsáveis sem assumir um custo/benefício relevante associado.

Também Brzezczynski e McIntosh (2014) analisaram as rendibilidades de carteiras socialmente responsáveis no Reino Unido em contraste com as rendibilidades de índices de mercado, e concluíram que, embora as rendibilidades das carteiras socialmente responsáveis fossem maiores, a diferença não é estatisticamente significativa. De realçar que este estudo é, em termos metodológicos, próximo desta dissertação. Os autores constroem carteiras de empresas socialmente responsáveis, com base na lista *Global-100 Most Sustainable Corporations in the World*, avaliando posteriormente o seu desempenho.

2.3. Relação negativa entre responsabilidade social e desempenho financeiro

Barnea e Rubin (2010) encontraram evidência consistente com a hipótese que a responsabilidade social pode criar conflito entre os acionistas. Nesta linha, a responsabilidade social tem uma conotação negativa e diminui o valor dos *shareholders*.

A nível ambiental, existem estudos que evidenciam uma relação negativa entre as rendibilidades financeiras e o desempenho ambiental, nomeadamente os de Aupperle, Carrol e Hatfield (1985); Cordeiro e Sarkis (1997); Filbeck e Gorman (2004); Barnett (2007); e Gargouri, Francoeur e Bellavance (2009).

Shane e Spicer (1983) afirmam que as empresas, em média, têm largas rendibilidades negativas após 2 dias da divulgação das suas boas práticas. Também concluem que, empresas com menor índice de poluição tendem a ter maiores rendibilidades negativas, em comparação com as empresas com maior índice de poluição.

Wagner, Phu, Azomahou e Wehrmeyer (2002) analisam a relação entre o desempenho ambiental e o desempenho financeiro, tendo concluído que na indústria de manufatura a relação entre as duas variáveis tende a ser negativa, o que contraria a hipótese de Porter (1991). Em empresas canadianas, Makni, Francoeur e Bellavance (2008) concluem que iniciativas sociais tomadas por parte das empresas nacionais conduzem a um mau desempenho financeiro a curto prazo.

Quanto à responsabilidade social em diferentes estados da economia, Giannarakis e Theotokas (2011) afirmam que as empresas aumentaram o seu desempenho social em tempos de crise com o objetivo de construir/manter a sua reputação, bem como, ganhar a confiança dos seus clientes. Curiosamente, os autores concluíram que o desempenho em responsabilidade social aumenta em período de crise financeira, exceto de 2009 a 2010.

3. Metodologia

3.1. Introdução

Como mencionado no capítulo 4, o critério que servirá como base para avaliação da responsabilidade social será o *ranking* "100 Best Corporate Citizens".

A metodologia que será adotada para avaliar o desempenho a longo prazo da carteira constituída por estas ações é o *Calendar-Time Portfolio Approach*. A lista das empresas mais socialmente responsáveis é divulgada em meados de Março/Abril de cada ano. Desta forma, no dia posterior ao anúncio da lista, constrói-se uma carteira formada pelas empresas que fazem parte da mesma. Esta carteira será mantida durante o período de um ano, até que a nova lista seja divulgada. Nessa altura, a composição da carteira é reajustada: as empresas que saírem da lista são excluídas da carteira e as que passam a constar da lista são incluídas na carteira. Este procedimento é repetido em cada ano.

De realçar que, as rendibilidades das ações serão calculadas de forma discreta, de modo a ser consistente com o cálculo das rendibilidades dos fatores de risco de Fama e French (1993). Sendo assim as rendibilidades serão calculadas da seguinte forma:

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (1)$$

Onde:

$R_{i,t}$ = Rendibilidade do ativo;

$P_{i,t}$ = Preço do ativo no período t ;

$P_{i,t-1}$ = Preço do ativo no período anterior.

No final, teremos uma série das rendibilidades da carteira ao longo do período temporal da amostra. A última fase do trabalho empírico consiste em avaliar o desempenho financeiro da carteira ao longo desse período. Para tal, serão utilizadas diversas metodologias de avaliação de desempenho (não condicionais e condicionais), que se apresentam de seguida.

3.2. Modelos não-condicionais

3.2.1. Alfa de Jensen (1968)

A medida de avaliação de desempenho proposta por Jensen (1968), alfa, decorre do CAPM - *Capital Asset Pricing Model*, e pode ser interpretada como a rendibilidade incremental relativamente à rendibilidade em equilíbrio prevista por este modelo. O alfa de Jensen (1968) é estimado a partir da seguinte equação:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad (2)$$

Onde:

$R_{p,t}$ = Rendibilidade da carteira p no período t ;

$R_{f,t}$ = Taxa de rendibilidade isenta de risco no período t ;

β_p = Risco sistemático da carteira p ;

$R_{m,t}$ = Rendibilidade da carteira de mercado no período t ;

α_p = Rendibilidade anormal (medida de desempenho);

$\varepsilon_{p,t}$ = Variável residual.

3.2.2. Alfa com base no modelo de 3-fatores de Fama e French (1993)

A medida de avaliação proposta por Jensen (1968) tem sido bastante utilizada na avaliação do desempenho de carteiras de investimento. No entanto, esta medida tem sido alvo de várias críticas. Uma das principais limitações do alfa de Jensen (1968) tem a ver com o facto de ser baseado num modelo que só considera um fator de risco – o mercado. Ora, o reconhecimento de que existe mais do que uma fonte de risco sistemático, que afeta a rendibilidade dos títulos levou ao desenvolvimento de uma teoria de avaliação de ativos

alternativa ao CAPM – o APT (*Arbitrage Pricing Theory*) e à generalização do alfa a um contexto de modelos multi-fator. Atualmente existe um consenso de que os modelos de desempenho com base em um único fator tendem a sobrestimar as estimativas de desempenho relativamente aos modelos multi-fator. O argumento é o de que estes últimos têm uma melhor capacidade para captar as fontes de risco associados aos diferentes fatores, pelo que apenas atribuem ao alfa o desempenho que resulta da capacidade do gestor. De entre várias abordagens aos modelos multi-fatores, o modelo de Fama e French (1993) tem sido um dos mais utilizados. Este modelo utiliza, para além do fator mercado, o fator dimensão e o fator *Book-to-market*, sustentando-se em evidência empírica anterior (e.g., Banz, 1981 e Fama e French, 1992) que demonstra a capacidade destas variáveis para explicar as rendibilidades dos títulos.

O alfa com base no modelo de 3-fatores de Fama e French (1993) é obtido pela seguinte expressão:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \varepsilon_{p,t} \quad (3)$$

Onde:

SMB = Diferença de rendibilidades de carteira de empresas com grande capitalização e empresas com pequena capitalização (*Small minus Big*);

HML = Diferença entre as rendibilidades numa carteira de empresas com elevado rácio *Book-to-market* e uma carteira com empresas com baixo rácio *Book-to-market* (*High minus Low*);

β_{p2} e β_{p3} = Coeficientes dos fatores.

3.2.3. Alfa com base no modelo de 4-fatores – Carhart (1997)

Carhart (1997) considera no seu modelo a evidência documentada por Jegadeesh e Titman (1993) de que carteiras formadas por ações com altas rendibilidades no ano anterior têm rendibilidades superiores à média no ano consecutivo. A medida de avaliação proposta por Carhart (1997) estende o modelo de 3-fatores de Fama e French (1993) com a inclusão do fator *momentum*, da seguinte forma:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}MOM + \varepsilon_{p,t} \quad (4)$$

Onde:

MOM = Fator *momentum*, obtido pela diferença de rendibilidades de uma carteira de ações com elevada rendibilidade no ano anterior e de uma carteira com baixas rendibilidades no ano anterior.

3.2.4. Modelo de 5-fatores de Fama e French (2015)

Num estudo recente Fama e French (2015) apresentam o modelo de 5-fatores. Para além do fator dimensão (SMB) e *value/growth* (HML), os autores incluem os fatores *profitability* (RMW) e *investment* (CMA) ao modelo de 3-fatores. Desta forma, a expressão tem a seguinte designação:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}RMW + \beta_{p5}CMA + \varepsilon_{p,t} \quad (5)$$

Onde:

RMW = Fator *Profitability (Robust minus Weak)*, obtido pela diferença de rendibilidades de uma carteira de ações de empresas de elevada e baixa rentabilidade;

CMA = Fator *Investment (Conservative minus Aggressive)*, obtido pela diferença de rendibilidades de uma carteira de ações de empresas de baixo e elevado investimento.

3.3. Modelos que consideram informação condicional

3.3.1. Modelo de 4-fatores com variável *dummy* para períodos de expansão/recessão

Apesar de o modelo de 4-fatores de Carhart (1997) ser reconhecido como genericamente satisfatório no que se refere à sua capacidade para explicar as rendibilidades, o mesmo tem uma limitação relevante: não considera a variabilidade do risco ao longo do tempo. Ora, alguns investigadores, nomeadamente Jagannathan e Wang (2006), tem chamado a atenção para o facto das estimativas de desempenho obtidas com base em modelos que não consideram a variabilidade temporal do risco, poderem estar enviesadas. Torna-se, pois necessário incorporar informação condicional nos modelos.

Uma das formas de lidar a questão é, como em Areal, Cortez e Silva (2013), através da incorporação de uma variável *dummy* para diferentes estados da economia (por exemplo, períodos de expansão vs recessão) ou, da seguinte forma:

$$\begin{aligned} (R_{p,t} - R_{f,t}) = & \alpha_p + \alpha_{rec,t} D_t + \beta_{p1,t} (R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p1rec,t} (R_{m,t} - R_{f,t}) D_t + \\ & \beta_{p2,t} SMB + \beta_{p2rec,t} SMB D_t + \beta_{p3} HML + \beta_{p3rec,t} HML D_t + \beta_{p4,t} MOM + \\ & \beta_{p4rec,t} MOM D_t + \varepsilon_{p,t} \end{aligned} \quad (6)$$

Onde:

D_t = Variável *dummy* que assume valor 0 se o período for de expansão, e valor 1 se o período for de recessão.

3.3.2. Modelo condicional de Ferson e Schadt (1996)

Uma forma de considerar a variabilidade do risco ao longo do tempo é através da inclusão de variáveis de informação contínuas no modelo. Esta abordagem condicional foi desenvolvida por Ferson e Schadt (1996), que consideram que o beta é variável ao longo do tempo em função de variáveis de informação pública da seguinte forma:

$$\beta_p Z_{t-1} = \beta_{op} + \beta'_p z_{t-1} \quad (7)$$

Onde:

z_{t-1} = Desvios da média do vetor Z_{t-1} (que representa o vetor de variáveis relativas à informação pública);

β_{op} = Beta médio;

β'_p = Vetor que mede a relação entre o beta condicional e as variáveis de informação.

Aplicando a equação (7) na equação (2), e apresentando a expressão em termos de rendibilidades em excesso, obtemos:

$$r_{p,t} = \alpha_p + \beta_{op} r_{m,t} + \beta'_p (z_{t-1} r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad (8)$$

Onde:

α_p = Medida de desempenho condicional;

$r_{p,t} = R_{p,t} - R_{f,t}$,i.e., rendibilidade em excesso da carteira;

$r_{m,t} = R_{m,t} - R_{f,t}$,i.e., rendibilidade em excesso do mercado.

3.3.3. Modelo condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998)

Neste modelo, os autores consideram não apenas a variabilidade dos betas ao longo do tempo, mas também a variabilidade do próprio desempenho (alfa) ao longo do tempo. Por esta razão, este modelo também pode ser designado de modelo totalmente condicional quando comparado com o modelo de Ferson e Schadt (1996). Este modelo traduz-se na seguinte expressão:

$$r_{p,t} = \alpha_{0p} + A'_p z_{t-1} + \beta_{op} r_{m,t} + \beta'_p (z_{t-1} r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad (9)$$

Onde:

α_{0p} = Alfa médio;

A'_p = Sensibilidade do alfa condicional às variáveis de informação pública.

De notar que os modelos condicionais de Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998) podem ser estendidos a um contexto multi-fator. Por exemplo, no caso deste último, pode-se incluir os fatores adicionais de risco de Carhart (1997) multiplicados pelos vetores que representam as variáveis de informação pública, como segue:

$$R_{p,t} = \alpha_{0p} + A'_p z_{t-1} + \beta_{op} r_{m,t} + \beta'_{p1} (z_{t-1} r_{m,t}) + \beta_{op1} \text{SMB} + \beta'_{p2} (z_{t-1} \text{SMB}) + \beta_{op3} \text{HML} + \beta'_{p3} (z_{t-1} \text{HML}) + \beta_{op4} \text{MOM} + \beta'_{p4} (z_{t-1} \text{MOM}) + \varepsilon_{p,t} \quad (10)$$

Assim, obtemos o modelo multi-fator totalmente condicional, em que α_{0p} é a medida de desempenho.

4. Dados

4.1. Descrição dos dados

A fim de identificar as empresas com melhores desempenhos ao nível da responsabilidade social, será utilizada a lista "100 Best Corporate Citizens". Esta lista é disponibilizada pela revista "Corporate Responsibility Magazine"¹, sendo construída com o intuito de divulgar as 100 melhores empresas pertencentes ao índice *Russell1000*² em termos de 7 categorias diferentes de responsabilidade social (incluindo a categoria ambiental, mudança climática, relação entre os colaboradores, direitos humanos, desempenho financeiro, *corporate governance* e filantropia).

A amostra a ser analisada compreende um período temporal de 8 anos (de 2007 a 2014). Pretendemos utilizar rendibilidades diárias e mensais (*discrete returns*) calculadas a partir das séries "Total Return Index" da base de dados Datastream. Quanto aos fatores de risco (Rm-Rf; SMB; HML; MOM, RMW e CMA), estes serão obtidos através do *site* do professor Kenneth French, bem como a taxa isenta de risco, correspondente à taxa dos bilhetes de tesouro a 1 mês (de *Ibbotson Associates*) dos EUA.

Como *benchmark* de mercado convencional, utilizaremos o fator mercado do professor French (Rm), que é calculado como a média ponderada das rendibilidades das ações pertencentes aos índices, NYSE, AMEX e NASDAQ³; extraídas do CRSP.

Quanto ao *benchmark* de mercado socialmente responsável, utilizaremos o índice "FTSE4GOOD – US", que é composto pelas empresas com melhores práticas de responsabilidade social nos EUA. Atualmente⁴ este índice é composto por 373 empresas.

¹ A lista é divulgada no *site* www.thecro.com.

² Índice que mede o desempenho de ações com grande capitalização nos EUA.

³ NYSE: New York Stock Exchange; AMEX: American Stock Exchange; NASDAQ: National Association of Securities Dealers Automated Quotations.

⁴ Fonte: www.ftse.com/Analytics/FactSheets/Home/DownloadSingleIssue?issueName=F4GUSAP1 visitado em 16-11-2014.

De referir também que os dados relativos a este *benchmark* serão igualmente extraídos da base de dados Datastream.

Quanto às variáveis de informação pública a serem incluídas nos modelos condicionais de Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998), foram utilizadas duas: o *dividend yield* de um índice de mercado, (neste caso, do índice FTSE WORLD US – DY); e a taxa de curto prazo, (neste caso a taxa de juro a 3 meses dos EUA – US TREASURY BILL RATE 3 MONTH). Estas variáveis de informação têm sido utilizadas em vários estudos que aplicam modelos condicionais de avaliação de desempenho, nomeadamente os de Ferson e Warther (1996), Christopherson, Ferson e Turner (1999) e Cortez, Silva e Areal (2012), para captar o estado da economia.

De forma a evitar um possível enviesamento resultante de regressões espúrias, às variáveis condicionais foram subtraídas a sua média móvel dos seus 252 (*trading days*) dias anteriores/12 meses anteriores, no caso dos dados diários/mensais, respetivamente - procedimento este denominado de *stochastic detrending* (Ferson, Sarkissian e Simin, 2003). Para além disso, as variáveis são utilizadas na sua forma de média zero.

Na tabela 1 estão listadas as empresas que em algum momento fizeram parte da nossa amostra, assinalando a sua respetiva passagem pelo *ranking*.

Tabela 1 - Empresas pertencentes ao ranking no período amostral 2007-2014

A tabela apresenta a identificação das empresas que compõem a amostra utilizada neste estudo, para cada ano (2007 a 2014), de acordo com as listas "100 Best Corporate Citizens" publicadas. As empresas estão listadas por ordem alfabética do seu ticker.

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Agilent Technologies, Inc.	A	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-
Alcoa, Inc.	AA	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓
Apple, Inc.	AAPL	-	-	✓	-	-	-	-	-
Applera Corp. Applied Biosystems Group	ABI	✓	-	-	-	-	-	-	-
Abbott Laboratories	ABT	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Accenture Ltd.	ACN	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adobe Systems, Inc.	ADBE	✓	-	-	-	-	-	-	-
Autodesk, Inc.	ADSK	✓	-	-	-	-	-	-	-
Advent Software, Inc.	ADVS	✓	-	-	-	-	-	-	-
American Electric Power Co. Inc.	AEP	-	✓	-	-	-	-	-	-
Aetna, Inc.	AET	-	✓	-	-	-	-	-	-
Aflac, Inc.	AFL	-	-	✓	-	-	-	-	-
Allergan, Inc.	AGN	-	-	-	✓	-	-	✓	✓
Albemarle Corp.	ALB	-	-	-	✓	✓	-	✓	-
Alexander & Baldwin, Inc.	ALEX	-	✓	-	-	-	-	-	-
Allstate Corp.	ALL	-	-	✓	-	-	-	-	-
Applied Materials, Inc.	AMAT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
AMD, Inc.	AMD	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓
AMGEN, Inc.	AMGN	-	-	-	-	-	-	-	✓
Ansys, Inc.	ANSS	-	-	✓	-	-	-	-	-
Air Products & Chemicals, Inc.	APD	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Apogee Enterprises, Inc.	APOG	✓	-	-	-	-	-	-	-
Apollo Group, Inc.	APOL	-	-	✓	-	-	-	-	-
Alliant Techsystems, Inc.	ATK	-	✓	-	-	-	-	-	-
Avalonbay Communities, Inc.	AVB	-	✓	-	-	-	-	-	-
Avon Products, Inc.	AVP	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Avery Dennison Corp.	AVY	✓	-	-	-	-	-	-	-
American Water Works Co. Inc.	AWK	-	-	-	-	-	-	-	✓
American Express Co.	AXP	✓	-	-	-	-	-	-	-
Allegheny Energy, Inc.	AYE	-	✓	-	-	-	-	-	-
Boeing Co.	BA	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bank of America Corp.	BAC	-	✓	-	-	-	-	-	-
Baxter International, Inc.	BAX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BB & T Corp.	BBT	✓	-	-	-	-	-	-	-
Best Buy Co. Inc.	BBY	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
Black & Decker Corp.	BDK	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Becton, Dickinson and Co.	BDX	-	-	✓	-	-	-	-	-
Baldor Electric Co.	BEZ	✓	-	-	-	-	-	-	-
Brown-Forman Corp.	BF B	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
Bright Horizons Family Solutions, Inc.	BFAM	✓	-	-	-	-	-	-	-
Bunge Ltd.	BG	-	✓	-	-	-	-	-	-

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Baker Hughes, Inc.	BHI	-	-	-	-	-	✓	-	✓
The Bank of New York Mellon Corp.	BK	-	-	-	-	-	-	-	✓
Ball Corp.	BLL	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-
Bristol-Myers Squibb Co.	BMY	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Burlington Northern Santa Fe Corp.	BNI	-	✓	-	-	-	-	-	-
Brady Corp.	BRC	✓	-	-	-	-	-	-	-
Citigroup, Inc.	C	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
CA Technologies	CA	-	-	-	-	-	-	✓	✓
Conagra Foods, Inc.	CAG	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
Cathay General Bancorp, Inc.	CATY	✓	-	-	-	-	-	-	-
Cooper Industries Ltd.	CBE	-	✓	-	-	-	-	-	-
CB Richard Ellis Group, Inc.	CBG	-	-	✓	-	-	-	-	-
Cabot Corp.	CBT	-	-	-	-	-	✓	-	-
Coca-Cola Enterprises, Inc.	CCE	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Carnival Corp.	CCL	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
CDW Corp.	CDWC	✓	-	-	-	-	-	-	-
Constellation Energy Group, Inc.	CEG	-	✓	-	-	-	✓	-	-
Chaparral Steel Co.	CHAP	✓	-	-	-	-	-	-	-
Chittenden Corp.	CHZ	✓	-	-	-	-	-	-	-
Cincinnati Financial Corp.	CINF	✓	-	-	-	-	-	-	-
Colgate Palmolive Co.	CL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Clorox Co.	CLX	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Chicago Mercantile Exchange Holdings, Inc.	CME	✓	-	-	-	-	-	-	-
Cummins, Inc.	CMI	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-
Coherent, Inc.	COHR	✓	-	-	-	-	-	-	-
Rockwell Collins	COL	✓	-	-	-	-	-	-	-
Conoco Phillips	COP	-	-	✓	-	-	✓	✓	-
Campbell Soup Co.	CPB	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Salesforce.com, Inc.	CRM	✓	-	-	-	-	-	-	-
Computer Sciences Corp.	CSC	-	-	-	-	-	-	-	✓
Cisco Systems, Inc.	CSCO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CSX Corp.	CSX	-	-	-	-	-	✓	-	✓
Cognizant Technology Solutions Corp.	CTSH	✓	-	-	-	-	-	-	-
CVS Caremark Corp.	CVS	-	-	-	✓	-	✓	-	✓
Chevron Corp.	CVX	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coldwater Creek, Inc.	CWTR	✓	-	-	-	-	-	-	-
Corrections Corporation Of America	CXW	-	✓	-	-	-	-	-	-
Cypress Semiconductor Corp.	CY	-	✓	-	-	-	-	-	-
Dominion Resources, Inc.	D	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
E.I. DuPont De Nemours & Co	DD	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Deere & Co.	DE	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
Dell, Inc.	DELL	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Quest Diagnostics, Inc.	DGX	-	-	-	✓	-	-	-	-
Walt Disney Co.	DIS	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
Genentech, Inc.	DNA	-	✓	✓	-	-	-	-	-

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Dow Chemical Co.	DOW	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
Darden Restaurants, Inc.	DRI	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
DTE Energy Co.	DTE	-	-	-	-	✓	-	-	-
Duke Energy Corp.	DUK	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Ecolab, Inc.	ECL	✓	-	-	-	-	-	-	✓
Consolidated Edison, Inc.	ED	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
Edison International	EIX	-	✓	-	-	-	-	-	-
Eastman Kodak Co.	EK	✓	-	-	-	-	-	-	-
EMC Corp.	EMC	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eastman Chemical Co.	EMN	-	✓	-	-	-	-	-	-
Energy Conversion Devices, Inc.	ENER	✓	-	-	-	-	-	-	-
El Paso Corp.	EP	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Eaton Corp.	ETN	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entergy Corp.	ETR	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓
Exelon Corp.	EXC	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Ford Motor Co.	F	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Fairchild Semiconductor International, Inc.	FCS	-	✓	-	-	-	-	-	-
Freeport-McMoran Copper & Gold, Inc.	FCX	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Fedex Corp.	FDX	-	-	-	-	-	-	✓	✓
First Energy Corp.	FE	-	✓	-	-	-	-	-	-
First Horizon National Corp.	FHN	✓	-	-	-	-	-	-	-
Fluor Corp.	FLR	-	-	✓	-	-	-	-	-
FPL Group, Inc.	FPL	-	✓	-	✓	-	-	-	-
Freddie Mac	FRE	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Gaiam, Inc.	GAIA	✓	-	-	-	-	-	-	-
General Electric Co.	GE	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
Genzyme Corp.	GENZ	-	-	✓	-	-	-	-	-
Guess? Inc.	GES	-	✓	-	-	-	-	-	-
Gilead Sciences, Inc.	GILD	-	✓	-	-	-	-	-	-
General Mills, Inc.	GIS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corning, Inc.	GLW	-	✓	-	-	-	-	-	-
General Motors Corp.	GM	-	✓	-	-	-	-	-	-
Green Mountain Coffee Roasters, Inc.	GMCR	✓	-	-	✓	-	-	✓	-
Google, Inc.	GOOG	✓	-	-	-	-	-	-	-
Gap, Inc.	GPS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Goldman Sachs Group, Inc.	GS	-	✓	✓	-	-	-	-	✓
Goodyear Tire & Rubber Co.	GT	-	✓	-	-	-	-	-	-
Grainger (W.W.) Inc.	GWW	✓	-	-	-	-	-	-	-
Hansen Natural Corp.	HANS	✓	-	-	-	-	-	-	-
Hasbro, Inc.	HAS	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Hess Corporation	HES	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H.J. Heinz Co.	HNZ	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
Hewlett-Packard Co.	HPQ	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hormel Foods Corp.	HRL	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hershey Company	HSY	-	-	-	-	-	-	✓	-

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Heartland Financial USA, Inc.	HTLF	✓	-	-	-	-	-	-	-
Humana, Inc.	HUM	-	✓	-	-	-	-	-	✓
IBM Corp.	IBM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interface, Inc.	IFSIA	✓	-	-	-	-	-	-	-
Intel Corp.	INTC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
International Paper Co.	IP	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Ingersoll-Rand Plc	IR	-	-	-	-	-	-	-	✓
Intersil Corp.	ISIL	-	✓	-	-	-	-	-	-
Itron, Inc.	ITRI	✓	-	-	-	-	-	-	-
ITT Corp.	ITT	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-
Sun Microsystems, Inc.	JAVA	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Johnson Controls, Inc.	JCI	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
J.C. Penney, Inc (Holding Co.)	JCP	-	-	-	✓	-	-	-	-
Jones Lang La Salle, Inc.	JLL	✓	-	✓	-	-	-	✓	-
Johnson & Johnson	JNJ	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
JPMorgan Chase & Co.	JPM	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nordstrom, Inc.	JWN	✓	-	-	-	-	-	-	-
Kellogg Co.	K	✓	-	-	✓	-	✓	-	-
Key Corp.	KEY	✓	-	-	-	-	-	-	-
Kraft Foods, Inc.	KFT	-	✓	-	-	-	-	-	-
Kimberly Clark Corp.	KMB	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coca-Cola Co.	KO	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
Kohl's Corp.	KSS	-	-	✓	-	-	-	-	-
Life Technologies Corp.	LIFE	-	-	-	✓	✓	-	✓	-
Eli Lilly & Co.	LLY	-	-	-	-	-	-	✓	✓
Lockheed Martin Corp.	LMT	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Lam Research Corp.	LRCX	✓	-	-	-	-	-	-	-
Limited Brands, Inc.	LTD	-	-	✓	-	-	-	-	-
Southwest Airlines Co.	LUV	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
Lexmark International, Inc.	LXK	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Lubrizol Corp.	LZ	-	-	-	✓	✓	-	-	-
Manpower Group	MAN	-	-	-	-	-	✓	-	✓
Marriott International, Inc.	MAR	-	-	-	-	-	✓	-	-
Mattel, Inc.	MAT	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
McDonald's Corp.	MCD	-	-	✓	✓	-	-	-	-
McKesson Corp.	MCK	-	✓	-	✓	✓	-	-	-
Medtronic, Inc.	MDT	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
Merrill Lynch & Co. Inc.	MER	-	✓	-	-	-	-	-	-
McGraw Hill Financial, Inc.	MHFI	-	-	-	-	-	-	-	✓
McGraw Hill Companies, Inc.	MHP	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-
Herman Miller, Inc.	MLHR	✓	-	-	-	-	-	-	-
3M Co.	MMM	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Altria Group, Inc.	MO	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Monsanto Co.	MON	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓
Mosaic Company	MOS	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Motorola, Inc.	MOT	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
Merck & Co., Inc.	MRK	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Marathon Oil Corporation	MRO	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
Morgan Stanley	MS	-	✓	-	-	-	-	-	-
Microsoft Corporation	MSFT	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motorola Solutions, Inc.	MSI	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Mead West vaco Corp.	MWV	-	✓	-	-	-	-	-	-
Newmont Mining Corp.	NEM	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
NIKE, Inc.	NKE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Northrop Grumman Corp.	NOC	-	-	-	-	-	-	-	✓
Norfolk Southern Corp.	NSC	-	✓	✓	-	✓	-	-	-
Network Appliance, Inc.	NTAP	✓	-	-	-	-	-	-	-
Nutri System, Inc.	NTRI	✓	-	-	-	-	-	-	-
Northern Trust Corp.	NTRS	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
Northeast Utilities	NU	-	-	-	✓	-	✓	✓	-
Nucor Corp.	NUE	✓	-	-	-	-	-	-	-
Northwest Natural Gas Co.	NWN	✓	-	-	-	-	-	-	-
Wild Oats Markets, Inc.	OATS	✓	-	-	-	-	-	-	-
Owens Corning	OC	-	-	-	✓	✓	-	-	-
Office Depot, Inc.	ODP	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Ormat Technologies, Inc.	ORA	✓	-	-	-	-	-	-	-
Oracle Corp.	ORCL	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Occidental Petroleum Corp.	OXY	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pepsi Bottling Group, Inc.	PBG	-	-	-	✓	-	-	-	-
Pitney Bowes, Inc.	PBI	✓	-	✓	-	-	-	-	-
PG & E Corp.	PCG	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Public Service Enterprise Group, Inc.	PEG	-	✓	-	-	-	-	-	-
Pepsico, Inc.	PEP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pfizer, Inc.	PFE	-	-	✓	-	-	-	-	-
Principal Financial Group, Inc.	PFG	✓	-	-	-	-	-	-	-
Procter & Gamble Co.	PG	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓
Progress Energy, Inc.	PGN	-	✓	-	-	-	-	-	-
PNC Financial Services Group, Inc.	PNC	-	✓	-	-	-	-	-	-
Pinnacle West Capital Corp.	PNW	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
PPG Industries, Inc.	PPG	-	-	-	-	-	-	✓	-
PPL Corp.	PPL	-	✓	-	-	-	-	-	-
Prudential Financial, Inc.	PRU	-	-	-	-	-	-	✓	✓
PVH Corp.	PVH	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
Praxair, Inc.	PX	-	-	-	-	-	-	✓	✓
Reynolds American, Inc.	RAI	-	-	✓	-	-	-	-	-
Rohm & Haas Co.	ROH	-	-	✓	-	-	-	-	-
Rockwell Automation, Inc.	ROK	-	-	-	-	-	✓	✓	-
Reliant Energy, Inc.	RRI	-	✓	-	-	-	-	-	-
Raytheon Co.	RTN	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓
Sprint Nextel	S	-	-	-	-	-	-	✓	-

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SBA Communications Corp.	SBAC	-	✓	-	-	-	-	-	-
Starbucks Corp.	SBUX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Steelcase, Inc.	SCS	✓	-	-	-	-	-	-	-
Spectra Energy Corp.	SE	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Smithfield Foods, Inc.	SFD	-	-	✓	-	-	-	-	-
Schering-Plough Corp.	SGP	-	-	✓	-	-	-	-	-
Sherwin-Williams Co.	SHW	-	-	-	✓	✓	-	-	-
Sigma-Aldrich Corp.	SIAL	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
Sierra Health Services, Inc.	SIE	✓	-	-	-	-	-	-	-
Sara Lee Corp.	SLE	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
SLM Corp.	SLM	✓	-	-	-	-	-	-	-
Synopsys, Inc.	SNPS	-	-	✓	-	-	-	-	-
Southern Co.	SO	-	✓	-	✓	✓	-	-	-
Sonoco Products Co.	SON	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Staples, Inc.	SPLS	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
SPX Corp.	SPW	-	✓	-	-	-	-	-	-
Stericycle, Inc.	SRCL	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Sempra Energy	SRE	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
St. Paul Travelers Cos. Inc. (The)	STA	✓	-	-	-	-	-	-	-
State Street Corp.	STT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Seagate Technology LLC	STX	-	✓	-	-	-	-	-	-
Sunoco, Inc.	SUN	-	✓	-	-	-	-	-	-
Sun Microsystems, Inc.	SUNW	✓	-	-	-	-	-	-	-
Safeway, Inc.	SWY	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Symantec Corp.	SYMC	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
AT&T, Inc.	T	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Molson Coors Brewing Company	TAP	-	-	-	-	-	-	-	✓
Timberland Co. (The)	TBL	✓	-	-	-	-	-	-	-
Techne Corp.	TECH	✓	-	-	-	-	-	-	-
Integrus Energy Group, Inc.	TEG	-	✓	-	-	-	-	-	-
Target Corp.	TGT	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
Ti Dany & Co.	TIF	-	✓	-	-	-	-	-	-
Temple-Inland, Inc.	TIN	-	✓	-	-	-	-	-	-
TJX Companies, Inc.	TJX	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Tellabs, Inc.	TLAB	✓	-	-	-	-	-	-	-
Trade Station Group, Inc.	TRAD	✓	-	-	-	-	-	-	-
Tyson Foods, Inc.	TSN	-	-	-	-	-	✓	-	-
Trex Company, Inc.	TWP	✓	-	-	-	-	-	-	-
Time Warner, Inc.	TWX	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Texas Instruments, Inc.	TXN	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unisys Corp.	UIS	✓	-	-	-	-	-	-	-
United health Group, Inc.	UNH	-	-	-	-	-	✓	-	-
Union Pacific Corp.	UNP	-	✓	-	✓	✓	-	-	-
United Parcel Service, Inc.	UPS	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
U.S. Bancorp	USB	-	-	✓	-	-	-	-	-

Nome	Ticker	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Verizon Communications	VZ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wainwright Bank & Trust Co.	WAIN	✓	-	-	-	-	-	-	-
Wisconsin Energy Corp.	WEC	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wells Fargo & Co.	WFC	✓	-	✓	-	-	✓	-	✓
Whole Foods Market, Inc.	WFMI	✓	-	-	-	-	-	-	-
WGL Holdings, Inc.	WGL	✓	-	-	-	-	-	-	-
Whirlpool Corp.	WHR	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
Waste Management, Inc.	WMI	-	✓	-	-	-	-	-	-
Wal-Mart Stores, Inc.	WMT	-	-	-	✓	✓	-	-	-
Wrigley(Wm.) Jr. Co.	WWY	✓	-	-	-	-	-	-	-
Weyerhaeuser Co.	WY	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wyeth	WYE	-	✓	-	-	-	-	-	-
Wyndham Worldwide Corporation	WYN	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Xcel Energy, Inc.	XEL	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Xilinx, Inc.	XLNX	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
Exxon Mobil Corp.	XOM	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
Xerox Corp.	XRX	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yum! Brands, Inc.	YUM	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
	TOTAL	100	100	100	100	100	101	100	100

4.2. Estatísticas sumárias

A tabela 2 abaixo apresenta as estatísticas sumárias relativas às séries utilizadas nos modelos não condicionais, utilizando dados diários.

Tabela 2 - Estatísticas sumárias da amostra: modelos não-condicionais (dados diários)

Esta tabela apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas nas regressões. SMB representa a diferença de rendibilidades entre uma carteira com empresas de grande capitalização e uma carteira com empresas de pequena capitalização; HML representa a diferença entre as rendibilidades de uma carteira de empresas com elevado *Book-to-market* e uma carteira de empresas com baixo *Book-to-market*; MOM representa o fator *momentum*; RF representa a taxa isenta de risco, dada pelos bilhetes de tesouro a 1 mês (a partir de *Ibbotson Associates*) dos EUA. FTSE4GOOD_RF representa a diferença do *benchmark* de mercado socialmente responsável e a taxa de rendibilidade isenta de risco; MKT_RF a diferença da rendibilidade da carteira de mercado e a taxa da rendibilidade isenta de risco; CARTEIRA_RF a diferença das rendibilidades da carteira construída anualmente, com base no ranking “*100 Best Corporate Citizens*” e a taxa da rendibilidade isenta de risco. O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias.

	SMB	HML	MOM	RF	FTSE4GOOD_RF	MKT_RF	CARTEIRA_RF
Média	7.50E-05	-8.72E-06	-2.30E-05	3.22E-05	0.000284	0.000320	0.000367
Mediana	0.000200	-0.000100	0.000600	0.000000	0.000629	0.000900	0.001003
Máximo	0.042900	0.039500	0.070400	0.000220	0.121216	0.113500	0.122066
Mínimo	-0.037900	-0.033400	-0.083000	0.000000	-0.089906	-0.089500	-0.097239
Desv.Padrão	0.005981	0.006441	0.011475	5.95E-05	0.014732	0.014626	0.014932
Skewness	0.024423	0.318954	-0.804286	1.848112	0.069082	-0.125138	-0.078880
Kurtosis	8.350603	9.668476	11.82055	5.030226	11.74313	10.75307	12.22593
Jarque-Bera	2161.666	3388.101	6069.418	1342.683	5772.842	4543.042	6428.278
P-value	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
# Obs	1812	1812	1812	1812	1812	1812	1812

Na tabela 2 estão descritas as principais variáveis das regressões em estudo. Podemos observar que a média das principais variáveis é muito próxima de zero.

Relativamente à simetria da distribuição – obliquidade (*skewness*), verificamos que as variáveis MOM, MKT_RF e CARTEIRA_RF apresentam uma obliquidade negativa (*negatively skewed*), o que indica que a cauda esquerda da distribuição é superior à da direita.

No que toca à caracterização do pico da distribuição – curtose (*kurtosis*), verificamos que as distribuições exibem um excesso de curtose (superior a 3), o que as classifica como leptocúrtica.

Quanto à probabilidade de *Jarque-Bera*, rejeitamos a hipótese nula de que a distribuição seja normal, para todas as variáveis.

A tabela 3 apresenta estatísticas sumárias relativas às séries utilizadas nos modelos não condicionais, utilizando dados mensais.

Tabela 3 - Estatísticas sumárias da amostra: modelos não-condicionais (dados mensais)

Esta tabela apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas nas regressões. SMB representa a diferença de rendibilidades entre uma carteira com empresas de grande capitalização e uma carteira com empresas de pequena capitalização; HML representa a diferença entre as rendibilidades de uma carteira de empresas com elevado *Book-to-market* e uma carteira de empresas com baixo *Book-to-market*; MOM representa o fator *momentum*; RF representa a taxa isenta de risco, dada pelos bilhetes de tesouro a 1 mês (a partir de *Ibbotson Associates*) dos EUA. FTSE4GOOD_RF representa a diferença do *benchmark* de mercado socialmente responsável e a taxa de rendibilidade isenta de risco; MKT_RF a diferença da rendibilidade da carteira de mercado e a taxa da rendibilidade isenta de risco; CARTEIRA_RF a diferença das rendibilidades da carteira construída anualmente, com base no ranking “*100 Best Corporate Citizens*” e a taxa da rendibilidade isenta de risco. O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 86 observações mensais.

	SMB	HML	MOM	RF	FTSE4GOOD_RF	MKT_RF	CARTEIRA_RF
Média	-0.000257	0.000551	-0.001114	3.34e-05	-0.000286	-0.000259	6.82e-05
Mediana	0.000000	0.000250	-0.000200	0.000000	-0.000722	-0.000600	-0.000309
Máximo	0.023800	0.022800	0.022400	0.000220	0.059401	0.048800	0.050947
Mínimo	-0.032900	-0.017400	-0.026400	0.000000	-0.027325	-0.028000	-0.030279
Desv.Padrão	0.006596	0.005616	0.009041	6.12e-05	0.013093	0.012417	0.012641
Skewness	-0.680882	0.358097	-0.337083	1.802674	1.162819	0.956747	0.864652
Kurtosis	10.52291	6.547144	4.345565	4.831583	8.008647	6.597554	6.325862
Jarque-Bera	209.4405	46.92434	8.116410	58.59907	109.2742	59.49716	50.35246
P-value	0.000000	0.000000	0.017280	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
# Obs	86	86	86	86	86	86	86

Relativamente à simetria da distribuição – obliquidade (*skewness*), verificamos que as variáveis SMB e MOM apresentam uma obliquidade negativa (*negatively skewed*), o que indica que a cauda esquerda da distribuição é superior à da direita.

No que toca à caracterização do pico da distribuição – curtose (*kurtosis*), verificamos que as distribuições exibem um excesso de curtose (superior a 3), o que as classifica como leptocúrticas.

Quanto à probabilidade de *Jarque-Bera*, rejeitamos a hipótese nula de que a distribuição seja normal para todas as variáveis, exceto a variável MOM.

5. Resultados empíricos

5.1. Introdução

Neste capítulo são apresentados os resultados empíricos relativos ao desempenho da carteira constituída por empresas socialmente responsáveis. Antes de apresentar os resultados da aplicação dos diversos modelos de avaliação de desempenho, apresenta-se os resultados ao teste de autocorrelação e heterocedasticidade.

Seguidamente apresentamos as estimativas de desempenho de acordo com a medida de Jensen (1968). Depois apresentamos os resultados do modelo de 3-fatores de Fama e French (1993), modelo de 4-fatores de Carhart (1997) e do modelo de 5-fatores de Fama e French (2015). Considerando as limitações apresentadas anteriormente aos modelos que não consideram a variabilidade temporal do risco, de seguida apresentamos os resultados de modelos que incorporam informação condicional acerca do estado da economia. Neste contexto, apresentam-se as estimativas de desempenho com base no modelo de 4-fatores com variável *dummy* para períodos de expansão/recessão, de Areal, Cortez e Silva (2013). Por último, são apresentados os resultados da aplicação dos modelos condicionais de Ferson e Schadt (1996) e de Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

Refira-se que os modelos acima referidos foram estimados quer para dados diários quer para dados mensais. O objetivo é analisar a sensibilidade dos resultados à utilização destas duas diferentes periodicidades. Dentro dos estudos semelhantes a esta dissertação, a maioria, nomeadamente Brzeszczyński e McIntosh (2014), Brammer, Brooks e Pavelin (2009), Carvalho e Areal (2015) e Edmans (2011) utilizam uma periodicidade mensal. Outros, como Filbeck, Gorman e Zhao (2013) optaram por uma periodicidade diária.

5.2. Testes de autocorrelação e heterocedasticidade

Para testar a correlação em série, foi utilizado o teste de Breusch-Godfrey LM. A tabela 4 apresenta os resultados destes testes para os diversos modelos de avaliação de desempenho utilizados.

Tabela 4 - Resultado do teste de autocorrelação (Breusch-Godfrey)

Esta tabela apresenta os resultados dos diversos testes Breusch-Godfrey realizados nos diversos modelos para a verificação da hipótese nula da não existência de autocorrelação. Os modelos têm a seguinte composição: Modelo de Jensen (1968): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 3-fatores de Fama e French (1993): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 4-fatores de Carhart (1997): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}MOM + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 5-fatores de Fama e French (2015): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}RMW + \beta_{p5}CMA + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 4-fatores com variável *dummy* de Areal, Cortez e Silva (2013): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \alpha_{rec,t}D_t + \beta_{p1,t}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p1rec,t}(R_{m,t} - R_{f,t})D_t + \beta_{p2,t}SMB + \beta_{p2rec,t}SMB D_t + \beta_{p3}HML + \beta_{p3rec,t}HML D_t + \beta_{p4,t}MOM + \beta_{p4rec,t}MOM D_t + \varepsilon_{p,t}$; Modelo de Ferson e Schadt (1996): $r_{p,t} = \alpha_p + \beta_{op}r_{m,t} + \beta'_p(z_{t-1}r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$; Modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998): $r_{p,t} = \alpha_{op} + A'_p z_{t-1} + \beta_{op}r_{m,t} + \beta'_p(z_{t-1}r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$. O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias⁵. Todos os testes foram realizados para 5 lags.

MODELOS	F-STATISTIC	OBS*R-SQUARED	PROB. F(5,1801)	PROB. CHI-SQUARE(5)
Jensen (1968)	8.449682	41.44224	0.0000	0.0000***
3-fatores de Fama e French (1993)	6.857204	33.81415	0.0000	0.0000***
4-fatores de Carhart (1997)	2.372219	11.84892	0.0372	0.0369**
5-fatores de Fama e French (2015)	6.969953	34.39254	0.0000	0.0000***
4-fatores com variável <i>dummy</i> (2013)	1.840858	9.233826	0.1018	0.1001
Ferson e Schadt (1996)	4.401375	21.85003	0.0005	0.0006***
Christopherson, Ferson e Glassman (1998)	1.663468	8.371314	0.1402	0.1369

Desta forma, verificamos que à exceção do modelo de 4-fatores com variável *dummy* (2013) e de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), que todos os outros modelos sofrem de correlação em série tendo possivelmente de serem ajustados com o procedimento de Newey-West (1987) se se verificar heterocedasticidade nos mesmos.

⁵ Não estão reportados nesta dissertação os resultados dos testes de autocorrelação para dados mensais, pois os resultados são similares.

Relativamente aos testes de heterocedasticidade, foi utilizado o teste ARCH LM. A tabela 5 apresenta os resultados destes testes para os diversos modelos de avaliação de desempenho utilizados.

Tabela 5 - Resultado do teste de heterocedasticidade (ARCH)

Esta tabela apresenta os resultados dos diversos testes ARCH realizados nos diversos modelos para a verificação da hipótese nula da homocedasticidade. Os modelos têm a seguinte composição: Modelo de Jensen (1968): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 3-fatores de Fama e French (1993): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 4-fatores de Carhart (1997): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}MOM + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 5-fatores de Fama e French (2015): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}RMW + \beta_{p5}CMA + \varepsilon_{p,t}$; Modelo 4-fatores com variável *dummy* de Areal, Cortez e Silva (2013): $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \alpha_{rec,t}D_t + \beta_{p1,t}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p1rec,t}(R_{m,t} - R_{f,t})D_t + \beta_{p2,t}SMB + \beta_{p2rec,t}SMB D_t + \beta_{p3}HML + \beta_{p3rec,t}HML D_t + \beta_{p4,t}MOM + \beta_{p4rec,t}MOM D_t + \varepsilon_{p,t}$; Modelo de Ferson e Schadt (1996): $r_{p,t} = \alpha_p + \beta_{op}r_{m,t} + \beta'_p(z_{t-1}r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$; Modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998): $r_{p,t} = \alpha_{op} + A'_p z_{t-1} + \beta_{op}r_{m,t} + \beta'_p(z_{t-1}r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$. O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias⁶. Todos os testes foram realizados para 5 lags.

MODELOS	F-STATISTIC	OBS*R-SQUARED	PROB. F(5,1801)	PROB. CHI-SQUARE(5)
Jensen (1968)	76.41008	316.2387	0.0000	0.0000***
3-fatores de Fama e French (1993)	79.03508	325.1480	0.0000	0.0000***
4-fatores de Carhart (1997)	62.74634	268.0781	0.0000	0.0000***
5-fatores de Fama e French (2014)	76.00357	314.3071	0.0000	0.0000***
4-fatores com variável <i>dummy</i> (2013)	58.23388	251.4821	0.0000	0.0000***
Ferson e Schadt (1996)	71.04511	297.6927	0.0000	0.0000***
Christopherson, Ferson e Glassman (1998)	99.04169	389.7040	0.0000	0.0000***

De acordo com os resultados, rejeitamos a hipótese nula, o que significa que rejeitamos a hipótese de homocedasticidade. Logo, perante a existência de autocorrelação e heterocedasticidade dos resíduos, aplicaremos o procedimento de Newey-West (1987) de forma a corrigir a correlação em série e heterocedasticidade em conjunto. No caso do modelo de 4-fatores com variável *dummy* (2013) e de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), será aplicado o estimador consistente da matriz de covariâncias de White (1980) de forma a corrigir a heterocedasticidade.

⁶ Não estão reportados nesta dissertação os resultados dos testes de heterocedasticidade para dados mensais, pois os resultados são similares.

5.3. Modelos não-condicionais

De seguida, apresenta-se na tabela 6 as estimativas de alfa (Jensen, 1968) quer com base em dados diários quer com base em dados mensais.

Tabela 6 - Alfa de Jensen (1968)

Esta tabela apresenta os alfas (α) e betas (β) resultantes da aplicação da regressão: $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável. *R-squared* representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value*. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade e autocorrelação foi aplicado o procedimento de Newey-West (1987). O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias (Painel A); e 86 observações mensais (Painel B).

Painel A)	α	β	R-squared
MKT	4.47E-05 (0.5118)	1.004696 (0.0000)***	0.968508
FTSE4GOOD	8.85E-05 (0.2837)	0.981011 (0.0000)***	0.936789

Painel B)	α	β	R-squared
MKT	0.000327 (0.1101)	0.998989 (0.0000)***	0.962832
FTSE4GOOD	0.000337 (0.3209)	0.940552 (0.0000)***	0.949024

De acordo com a medida de Jensen (1968), as estimativas de desempenho são positivas, embora não estatisticamente significativas, qualquer que seja o *benchmark* utilizado (socialmente responsável ou convencional). Podemos pois, concluir que o desempenho da carteira socialmente responsável é neutro em relação ao *benchmark* utilizado. Os resultados são robustos à utilização de dados diários (Painel A) ou mensais (Painel B).

De notar que quando é utilizado o *benchmark* socialmente responsável na regressão, regista-se uma ligeira quebra no coeficiente de determinação. Este resultado indica que o índice convencional tem uma maior capacidade de explicar o desempenho da carteira de empresas socialmente responsáveis do que o índice socialmente responsável e é consistente com os resultados de Bauer, Koedijk e Otten (2005), Bauer, Otten e Rad (2006) e Cortez, Silva e Areal (2009) ao nível de carteiras socialmente responsáveis geridas ativamente.

De seguida, na tabela 7, apresentam-se as estimativas de desempenho da carteira de empresas socialmente responsáveis de acordo com o modelo de 3-fatores de Fama e French (1993). Para além do risco de mercado, este modelo controla para o risco associado aos fatores dimensão e *Book-to-market*.

Tabela 7 - Alfa com base no modelo de 3-fatores de Fama e French (1993)

Esta tabela apresenta os resultados da aplicação da regressão: $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \varepsilon_{p,t}$. Alfa indica a rendibilidade anormal; β_1 , β_2 e β_3 são os coeficientes dos fatores mercado, SMB e HML, respetivamente. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável. R-squared representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value*. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade e autocorrelação foi aplicado o procedimento de Newey-West (1987). O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias (Painel A); 86 observações mensais (Painel B).

Painel A)	α	β_1	β_2	β_3	R-squared
MKT	5.18E-05 (0.4448)	0.998594 (0.0000)***	-0.063356 (0.0004)***	0.050081 (0.0267)**	0.969592
FTSE4GOOD	8.46E-05 (0.2981)	0.972045 (0.0000)***	0.089628 (0.0007)***	0.027168 (0.3746)	0.938129

Painel B)	α	β_1	β_2	β_3	R-squared
MKT	0.000262 (0.1421)	0.976577 (0.0000)***	-0.059019 (0.0905)*	0.080809 (0.2471)	0.965055
FTSE4GOOD	0.000307 (0.2982)	0.923300 (0.0000)***	0.125281 (0.0190)**	0.104851 (0.1275)	0.953852

Na aplicação do modelo de 3-fatores de Fama e French (1993) podemos observar que, relativamente aos *benchmarks* de mercado convencional e socialmente responsável, a carteira exibe uma rendibilidade anormal positiva embora não estatisticamente significativa, o que indica um desempenho neutro da carteira.

Atinente aos coeficientes de risco, observa-se que risco sistemático é estatisticamente significativo a 1%. Observando os resultados do painel A (dados diários) e considerando o *benchmark* convencional, o coeficiente β_2 é negativo e estatisticamente significativo a 1%, o que significa que a carteira está exposta a ações de empresas de grande capitalização. Em relação ao coeficiente β_3 , observamos sinal positivo o que se indica que a carteira está

exposta a empresas com elevado *Book-to-market* (empresas *value*). No que toca à capacidade explicativa do modelo, verificamos que este é explicado em 96,95% pelas variáveis independentes, o que representa um ligeiro aumento quando comparado com o modelo anterior. Seguindo com a análise das estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável, as conclusões em termos de desempenho da carteira mantêm-se. Observam-se algumas diferenças nos coeficientes betas, nomeadamente em β_2 , que passa a ter sinal positivo, significando que agora a carteira está exposta a ações de empresas de pequena dimensão. Outra diferença registada é quanto ao β_3 , deixando agora de ser estatisticamente significativo para qualquer nível. Por fim, observamos um ligeiro declínio na explicação do modelo, cerca de 3,14% quando comparado com o *benchmark* convencional; e um ligeiro aumento de 0,14% quando comparado com o *benchmark* socialmente responsável obtido com a regressão da medida de Jensen.

Em relação à utilização de dados mensais – Painel B, verificamos que o desempenho mantém-se neutro. Os resultados relativos aos coeficientes de risco são consistentes com os obtidos no Painel A.

Quando incorporamos o fator *momentum* no modelo, os resultados são os que se apresentam na tabela 8.

Tabela 8 - Alfa com base no modelo de 4-fatores de Carhart (1997)

Esta tabela apresenta os resultados da aplicação da regressão: $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}MOM + \varepsilon_{p,t}$. Alfa indica a rendibilidade anormal; β_1 , β_2 , β_3 e β_4 são os coeficientes dos fatores de mercado, SMB, HML e MOM, respetivamente. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável. R-squared representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value*. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade e autocorrelação foi aplicado o procedimento de Newey-West (1987). O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias (Painel A); 86 observações mensais (Painel B).

Painel A)	α	β_1	β_2	β_3	β_4	R-squared
MKT	5.44E-05 (0.3434)	0.975453 (0.0000)***	-0.053452 (0.0009)***	-0.065406 (0.0006)***	-0.132847 (0.0000)***	0.975999
FTSE4GOOD	8.66E-05 (0.2609)	0.954241 (0.0000)***	0.094525 (0.0003)***	-0.046887 (0.1578)	-0.088996 (0.0000)***	0.940946

Painel B)	α	β_1	β_2	β_3	β_4	R-squared
MKT	0.000148 (0.3738)	0.945169 (0.0000)***	-0.050087 (0.1526)	0.036408 (0.4711)	-0.118378 (0.0449)**	0.970109
FTSE4GOOD	0.000246 (0.3941)	0.905889 (0.0000)***	0.126716 (0.0205)**	-0.084986 (0.1291)	-0.060233 (0.3936)	0.955111

Na aplicação do modelo 4-fatores de Carhart (1997), em relação ao *benchmark* convencional, observamos mais uma vez que a carteira exhibe um alfa positivo, embora não estatisticamente significativo. Este resultado é robusto à utilização de dados diários e mensais.

Quando se utiliza o índice convencional, e analisando os resultados obtidos com dados diários (painel A) o coeficiente β_2 regista um sinal negativo, o que significa que a carteira está exposta a empresas de grande dimensão. Relativamente ao β_3 , o seu sinal negativo (e estatisticamente significativo) significa que a carteira está agora exposta a empresas com baixo *Book-to-market*. Atinente ao coeficiente β_4 , registou-se sinal negativo, o que indica que a carteira está exposta a empresas com baixos níveis de rendibilidade no passado. Quanto ao coeficiente de determinação, observamos um aumento – o que era expectável, quando

comparado com os modelos anteriores (0,74% sobre a medida de Jensen, 1968; 0,64% sobre o modelo de 3-fatores de Fama e French, 1993).

Concernente às estimativas obtidas relativamente ao *benchmark* socialmente responsável, verificam-se diferenças no coeficiente β_2 , sendo que agora a carteira deixa de estar exposta a empresas com grande capitalização e em β_3 que deixa de ser estatisticamente significativo. De realçar que se continua a registar um declínio no coeficiente de determinação quando utilizamos o *benchmark* socialmente responsável relativamente ao *benchmark* convencional. Contudo, registamos um aumento da capacidade explicativa do modelo quando comparado aos modelos anteriores (0,42% sobre a medida de Jensen, 1968; 0,28% sobre o modelo de 3-fatores de Fama e French, 1993).

Relativamente aos coeficientes de risco obtidos com dados mensais (Painel B), observa-se uma menor significância dos mesmos, sendo que apenas o coeficiente do fator dimensão (para o índice socialmente responsável) e do fator *momentum* (para o índice convencional) revelam significância estatística.

Quanto ao modelo de 5-fatores de Fama e French (2015) os resultados são apresentados na tabela 9. Na estimação deste modelo são utilizadas as séries de dados mensais, uma vez que os fatores adicionais *profitability* (RMW) e *investment* (CMA) apenas estão disponíveis nesta periodicidade.

Tabela 9 - Alfa com base no modelo de 5-fatores de Fama e French (2015)

Esta tabela apresenta os resultados da aplicação da regressão $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p2}SMB + \beta_{p3}HML + \beta_{p4}RMW + \beta_{p5}CMA + \varepsilon_{p,t}$. Alfa indica a rendibilidade anormal; β_1 , β_2 , β_3 , β_4 e β_5 são os coeficientes dos fatores de mercado, SMB, HML, RMW e CMA, respetivamente. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável. R-squared representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value*. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade e autocorrelação foi aplicado o procedimento de Newey-West (1987). O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total 86 observações mensais.

	α	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	R-squared
MKT	0.000169 (0.3342)	0.974537 (0.0000)***	-0.063903 (0.0712)*	0.058172 (0.3127)	0.028825 (0.1172)	0.018109 (0.2903)	0.966654
FTSE4GOOD	0.000162 (0.5556)	0.922401 (0.0000)***	0.117108 (0.0224)**	0.066006 (0.2587)	0.045275 (0.0072)***	0.029048 (0.1650)	0.957841

Na aplicação do modelo de 5-fatores de Fama e French (2015) podemos observar que a carteira exibe uma rendibilidade anormal positiva, embora não estatisticamente significativa, qualquer que seja o *benchmark* utilizado. Podemos pois, concluir por um desempenho neutro da carteira.

Quanto ao risco sistemático, este é estatisticamente significativo tanto para o *benchmark* convencional, tanto para o *benchmark* socialmente responsável. Atinente ao coeficiente β_2 , este é estatisticamente significativo a 5% só quando utilizado o *benchmark* socialmente responsável. Quando analisadas as estimativas dos coeficientes β_3 e β_5 , não se observa qualquer significância estatística. O coeficiente de *profitability*, mostrou-se estatisticamente significativo a 1% quando utilizado o *benchmark* socialmente responsável.

O coeficiente de determinação regista um valor de 96,66% para o *benchmark* convencional e 95,78% para o *benchmark* socialmente responsável - inferior ao modelo de 4-fatores de Carhart (1997).

5.4. Modelos que consideram informação condicional

Apesar de o modelo de 4-fatores de Carhart (1997) ser um dos modelos que apresenta um maior poder explicativo das rendibilidades da carteira constituída por ações de empresas socialmente responsáveis, o mesmo sofre, conforme já referido, de uma limitação relevante, por não considerar a variabilidade do risco ao longo do tempo. Tendo em conta o facto das estimativas de desempenho obtidas com modelos que não consideram a variabilidade do risco ao longo do tempo poderem ser enviesadas, considera-se necessário incorporar informação condicional nos modelos. Uma das abordagens que procura ultrapassar esta questão passa por incorporar, no modelo de 4-fatores, uma variável *dummy* para diferentes estados da economia (por exemplo, períodos de expansão vs recessão), como em Areal, Silva e Cortez (2013).

O critério utilizado para identificar diferentes estados da economia foi o critério do NBER (*National Bureau of Economic Research*), que para o período da amostra identifica o seguinte período de recessão: Dezembro de 2007 a Junho de 2009. Os resultados da aplicação deste modelo são apresentados de seguida na tabela 10.

Tabela 10 - Modelo de 4-fatores com variável *dummy* de Areal, Cortez e Silva (2013)

Esta tabela apresenta os resultados da aplicação da regressão: $(R_{p,t} - R_{f,t}) = \alpha_p + \alpha_{rec,t}D_t + \beta_{p1,t}(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_{p1rec,t}(R_{m,t} - R_{f,t})D_t + \beta_{p2,t}SMB + \beta_{p2rec,t}SMB D_t + \beta_{p3}HML + \beta_{p3rec,t}HML D_t + \beta_{p4,t}MOM + \beta_{p4rec,t}MOM D_t + \varepsilon_{p,t}$. Alfa indica a rentabilidade anormal; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ e β_4 são os coeficientes dos fatores de mercado, SMB, HML e MOM, respetivamente. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável. D_t corresponde a variável *dummy* que assume valores 0 e 1 quando a economia está em expansão e recessão, respetivamente. *R-squared* representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value*. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade foi aplicado o estimador consistente da matriz de covariâncias de White (1980). O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias – (Painel A); 86 observações mensais (Painel B).

Painel A)	α	α_{rec}	β_1	β_{1rec}	β_2	β_{2rec}	β_3	β_{3rec}	β_4	β_{4rec}	R-squared
MKT	6.31E-05 (0.1438)	3.16E-05 (0.8705)	0.929279 (0.0000)***	0.083401 (0.0000)***	-0.052778 (0.0000)***	0.053298 (0.0800)*	-0.018452 (0.2264)	-0.088292 (0.0174)**	-0.064026 (0.0000)***	-0.074322 (0.0034)***	0.977989
FTSE4GOOD	0.000119 (0.0519)*	-3.43E-05 (0.8947)	0.885562 (0.0000)***	0.110820 (0.0000)***	0.153609 (0.0000)***	-0.067498 (0.1602)	0.074341 (0.0008)***	-0.240600 (0.0000)***	-0.036197 (0.0319)**	-0.074155 (0.0487)**	0.943987

Painel B)	α	α_{rec}	β_1	β_{1rec}	β_2	β_{2rec}	β_3	β_{3rec}	β_4	β_{4rec}	R-squared
MKT	5.35E-06 (0.9758)	0.000187 (0.7556)	0.940765 (0.0000)***	0.020609 (0.7798)	-0.072646 (0.1316)	0.066542 (0.4285)	-0.034022 (0.3550)	0.082188 (0.4103)	-0.003351 (0.9246)	-0.171786 (0.1776)	0.975713
FTSE4GOOD	8.57E-05 (0.8049)	0.000269 (0.7512)	0.917150 (0.0000)***	-0.003038 (0.9677)	0.054712 (0.5104)	0.121329 (0.2541)	0.009275 (0.9163)	0.163779 (0.2886)	-0.064621 (0.2678)	0.037445 (0.6688)	0.956726

Os resultados da aplicação do modelo 4-fatores com variável *dummy* (utilizando um *benchmark* convencional) mostram que a carteira de empresas socialmente responsáveis tem um alfa positivo mas não estatisticamente significativo (a um nível de significância de 5%). Conclui-se pois, que o desempenho é neutro em períodos de expansão, sendo que em períodos de recessão o desempenho não se altera significativamente. Estes resultados são robustos à utilização de séries de dados diários ou mensais.

Na análise dos resultados obtidos com base em dados diários e para o índice convencional, realça-se que em períodos de recessão, o risco de mercado da carteira aumenta de forma significativa. No entanto, estes resultados não são suportados pela evidência obtida com base nos dados mensais. Quanto aos coeficientes adicionais de risco, os resultados com base nos dados diários mostram diferentes sensibilidades da carteira aos fatores de risco em períodos de expansão e de recessão. Em períodos de expansão a carteira encontra-se exposta a empresas de grande dimensão, observando-se uma ligeira tendência para aumentar a exposição a empresas de pequena capitalização em períodos de recessão. Por outro lado, em períodos de recessão a carteira passa a aumentar a exposição a empresas de crescimento. Concernente ao coeficiente *momentum*, podemos afirmar que a carteira está exposta a empresas com baixos níveis de rendibilidade no passado em períodos de expansão, sendo que esta tendência se acentua significativamente em períodos de recessão.

Quando utilizado o *benchmark* socialmente responsável, mais uma vez se observa um aumento significativo do risco de mercado em períodos de recessão. De forma similar aos resultados observados com o *benchmark* convencional, regista-se uma tendência significativa para em períodos de recessão, a carteira passar a estar exposta a empresas de crescimento e a estar mais exposta a empresas com um fraco desempenho passado.

Em relação aos dados mensais (Painel B), a principal diferença relativamente aos resultados do painel A refere-se aos coeficientes dos fatores adicionais de risco. Nenhum dos coeficientes adicionais SMB, HML e MOM se apresenta estatisticamente significativo em períodos de expansão, não sofrendo alterações em períodos de recessão. De salientar que o coeficiente de determinação registado neste modelo é o segundo maior encontrado, de entre os vários modelos utilizados nesta dissertação.

Uma abordagem alternativa para incorporar informação condicional é através do uso de variáveis de informação contínuas, como em Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

A tabela 11 apresenta os resultados da aplicação do modelo de Ferson e Schadt (1996), que considera a variabilidade do beta ao longo do tempo, num contexto multi-fator (incluindo os fatores adicionais de risco de Carhart, 1997).

Tabela 11 - Modelo condicional de Ferson e Schadt (1996) – 4 fatores

Esta tabela apresenta os resultados da aplicação da regressão: $r_{p,t} = \alpha_p + \beta_{op}r_{m,t} + \beta'_p(z_{t-1}r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$. O alfa mede o desempenho condicional; Os coeficientes β_1 , β_2 e β_3 são os coeficientes das rendibilidades em excesso do mercado e dos produtos cruzados entre as rendibilidades em excesso do mercado e as variáveis de informação públicas: a taxa de juro de curto prazo e o *dividend yield*, respetivamente. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável *R-squared* representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value*. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade e autocorrelação foi aplicado o procedimento de Newey-West (1987). Wald representa o valor de probabilidade da estatística do teste de Wald para a hipótese nula de que os coeficientes dos betas condicionais serem conjuntamente iguais a zero. O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias (Painel A); 86 observações mensais (Painel B).

Painel A)	α	β_{1rm}	β_{2rm} (TCP(-1))	β_{3rm} (DY(-1))	R-squared	WALD
MKT	9.81E-05 (0.1520)	0.949712 (0.0000)***	-0.081032 (0.0000)***	0.057812 (0.0344)**	0.973490	0.0000***
FTSE4GOOD	0.000105 (0.1906)	0.937432 (0.0000)***	-0.019587 (0.2694)	0.093012 (0.0011)***	0.939341	0.0000***

Painel B)	α	β_{1rm}	β_{2rm} (TCP(-1))	β_{3rm} (DY(-1))	R-squared	WALD
MKT	0.000264 (0.1562)	0.979348 (0.0000)***	8.03E-05 (0.9985)	0.183866 (0.1169)	0.967522	0.0000***
FTSE4GOOD	0.000414 (0.1793)	0.946500 (0.0000)***	-0.096560 (0.0157)**	0.064073 (0.5947)	0.955917	0.0000***

De acordo com os resultados obtidos, podemos verificar que o alfa é positivo, embora não estatisticamente significativo, quer para o *benchmark* convencional quer para o *benchmark* socialmente responsável, pelo que se conclui por um desempenho neutro da carteira de

empresas socialmente responsáveis. Estes resultados são robustos à utilização de séries de rendibilidades diárias ou mensais.

No que respeita às variáveis condicionais, a sua significância foi testada individualmente (teste t) e conjuntamente (teste Wald). Os resultados, no que se refere a dados diários mostram que a variável *dividend yield* é significativa para qualquer dos *benchmarks*. A variável taxa de curto prazo é significativa apenas no contexto do índice convencional. Os coeficientes positivos da variável *dividend yield* e negativo da variável taxa de curto prazo correspondem ao esperado, na medida em que rendibilidades esperadas tendem a ser mais altas no início de um ciclo de expansão, quando as taxas de crescimento dos dividendos são elevadas e as taxas de juro de curto prazo são baixas (Leite, 2005). De notar, no entanto, que quando se usam as séries mensais, apenas a evidência de variáveis condicionais significativas é mais limitada: apenas a variável taxa de curto prazo é estatisticamente significativa.

Através do teste de Wald podemos testar a hipótese nula de os coeficientes beta em conjunto serem iguais a zero. Os resultados obtidos permitem rejeitar a hipótese de os betas condicionais serem conjuntamente iguais a zero a um nível de significância de 1%, confirmando-se a utilidade do modelo condicional na avaliação do desempenho.

Concernente ao coeficiente de determinação, mais uma vez se observa que a regressão que utiliza o *benchmark* convencional tem uma maior capacidade explicativa das rendibilidades.

A tabela 12 apresenta os resultados obtidos com a aplicação do modelo totalmente condicional de 4-fatores. Qualquer que seja a periodicidade dos dados, podemos constatar que o desempenho da carteira (alfa médio) não é estatisticamente significativo tanto para o *benchmark* socialmente responsável tanto para o convencional. Observa-se ainda, no caso dos dados mensais, que o desempenho varia ao longo do tempo em função da taxa de curto prazo.

Como se pode observar no painel A (dados diários), os fatores de risco SMB, HML e MOM, exibem significância estatística a 1%, quando estimados relativamente ao *benchmark* convencional. No que toca às variáveis de informação pública, estas têm significância estatística a 1% para os coeficientes de mercado e SMB. Quando utilizado o *benchmark*

socialmente responsável, observamos que as variáveis de informação pública TCP deixa de ser significativa e a variável DY passa a ser significativa a 1 e 5% para os coeficientes de mercado, HML e MOM.

Com dados mensais, apenas o fator SMB exibe significância estatística (a 5%) e apenas no contexto do *benchmark* convencional. Quanto às variáveis de informação pública, a significância estatística das variáveis taxa de juro de curto prazo e *dividend yield* é mais limitada comparativamente aos resultados observados com dados diários.

Através dos resultados do teste Wald, não rejeitamos a hipótese nula de todos os alfas serem conjuntamente iguais a zero, para um nível de significância de 1%. Em relação a hipótese nula de os betas serem conjuntamente iguais a zero, podemos rejeitar a hipótese, a um nível de significância de 1%, tanto quando utilizado o *benchmark* convencional, tanto quando utilizado o *benchmark* socialmente responsável. Quando testada a hipótese de todos os alfas e betas em conjunto serem iguais a zero, rejeitamos a hipótese a 1% de significância (para ambos os *benchmarks*).

Relativamente ao coeficiente de determinação, verificamos que este modelo tem o maior poder explicativo dentro do leque de todos os modelos utilizados nesta dissertação, com cerca de 98,07% quando utilizado o *benchmark* convencional e 94,67% quando utilizado o *benchmark* socialmente responsável.

Tabela 12 - Modelo condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998) - 4 fatores

Esta tabela apresenta os resultados da aplicação da regressão: $r_{p,t} = \alpha_{0p} + A'_p z_{t-1} + \beta_{op} r_{m,t} + \beta'_p (z_{t-1} r_{m,t}) + \varepsilon_{p,t}$. Primeiro é descrito o alfa médio; A'_p é a variação do alfa em função das variáveis de informação. β_{op} é o *beta* médio; β'_p representa a variação do *beta* condicional em resposta as variáveis de informação; z_{t-1} são os desvios da média do vetor Z_{t-1} (que representa o vetor de variáveis relativas à informação pública). As estimativas dos alfas condicionais α_1 , α_2 , e α_3 correspondem ao alfa médio e aos coeficientes das variáveis de informação pública: taxa de juro de curto prazo e *dividend yield*, respetivamente. MKT refere-se às estimativas obtidas com o índice de mercado convencional; FTSE4GOOD refere-se às estimativas obtidas com o *benchmark* socialmente responsável. *R-squared* representa o poder explicativo das variáveis independentes. Entre parênteses encontram-se os *p-value* ou nível descritivo, que indica a probabilidade. * indica níveis de significância de 10%; ** indica níveis de significância de 5% e *** indica níveis de significância de 1%. Para a correção da heterocedasticidade foi aplicado o estimador consistente da matriz de covariâncias de White (1980). Os painéis A1) e B1) apresentam W_1 , W_2 e W_3 , que dizem respeito ao Wald p-valor e indicam a probabilidade da estatística do teste de Wald para a hipótese nula de que os alfas condicionais, os betas condicionais e os alfas e betas condicionais são conjuntamente iguais a zero, respetivamente. O período da amostra é de 13/02/2007 a 25/04/2014, perfazendo um total de 1813 observações diárias (Painel A); 86 observações mensais (Painel B).

Painel A)	α_1	α_2 TCP(-1)	α_3 DY(-1)	β_1	β_2 (SMB)	β_3 (HML)	β_4 (MOM)	β_5 rm (TCP(-1))	β_6 SMB (TCP(-1))	β_7 HML (TCP(-1))	β_8 MOM (TCP(-1))	β_9 rm (DY(-1))	β_{10} SMB (DY(-1))	β_{11} HML (DY(-1))	β_{12} MOM (DY(-1))	R-squared
MKT	7.13E-05 (0.1362)	1.59E-05 (0.9096)	-0.000216 (0.3257)	0.949543 (0.0000)***	-0.041672 (0.0004)***	-0.053580 (0.0001)***	-0.077121 (0.0000)***	-0.045952 (0.0001)***	-0.165053 (0.0000)***	0.032475 (0.4390)	0.020774 (0.2764)	-0.018128 (0.2978)	-0.137628 (0.0009)***	-0.028748 (0.5088)	-0.170370 (0.0000)***	0.980706
FTSE4GOOD	7.93E-05 (0.2648)	2.16E-06 (0.9918)	-0.000330 (0.3173)	0.898325 (0.0000)***	0.129593 (0.0000)***	0.010242 (0.6162)	-0.041926 (0.0059)***	-0.026717 (0.1937)	-0.085630 (0.0721)*	0.044765 (0.4034)	0.001836 (0.9595)	0.064559 (0.0168)**	-0.118312 (0.0782)*	-0.238015 (0.0001)***	-0.216874 (0.0000)***	0.946733

Painel A1)	W_1	W_2	W_3
MKT	0.0742*	0.0000***	0.0000***
FTSE4GOOD	0.2221	0.0000***	0.0000***

Painel B)	α_1	α_2 TCP(-1)	α_3 DY(-1)	β_1	β_2 (SMB)	β_3 (HML)	β_4 (MOM)	β_5 rm (TCP(-1))	β_6 SMB (TCP(-1))	β_7 HML (TCP(-1))	β_8 MOM (TCP(-1))	β_9 rm (DY(-1))	β_{10} SMB (DY(-1))	β_{11} HML (DY(-1))	β_{12} MOM (DY(-1))	R-squared
MKT	0.000135 (0.5956)	-9.81E-05 (0.9119)	0.000890 (0.3994)	0.942682 (0.0000)***	-0.124729 (0.0155)**	-0.002435 (0.9743)	-0.067165 (0.0923)*	-0.050637 (0.4390)	0.071478 (0.6320)	0.120171 (0.6276)	0.025015 (0.8029)	-0.091210 (0.5479)	0.234370 (0.1464)	0.160444 (0.4919)	-0.241317 (0.0185)**	0.977591
FTSE4GOOD	0.000215 (0.4867)	-0.002058 (0.0110)**	0.001157 (0.4155)	0.924309 (0.0000)***	-0.066110 (0.2539)	0.015648 (0.8336)	-0.010282 (0.8579)	-0.112417 (0.0002)***	0.275864 (0.0394)**	0.334643 (0.1025)	0.031455 (0.6703)	0.056751 (0.7360)	0.552125 (0.0032)***	0.068681 (0.7392)	-0.152532 (0.2413)	0.969426

Painel B1)	W_1	W_2	W_3
MKT	0.7917	0.0000***	0.0000***
FTSE4GOOD	0.0086***	0.0000***	0.0000***

5. Conclusões

Com esta dissertação pretendemos analisar o desempenho financeiro de uma carteira constituída por empresas socialmente responsáveis. Estas empresas foram identificadas como sendo aquelas listadas no *ranking "100 Best Corporate Citizens"* incorporado na *Corporate Responsibility Magazine*. O objetivo foi o de avaliar se o desempenho a longo prazo de uma carteira constituída pelas ações destas empresas - rebalanceada anualmente aquando da divulgação da lista - é positivo, negativo ou neutro relativamente aos investimentos alternativos, representados por índices de mercado.

Foram aplicados diversos modelos de avaliação de desempenho da carteira de empresas socialmente responsáveis. Por um lado, recorreu-se a modelos não-condicionais, nomeadamente ao alfa de Jensen (1993), do modelo de 3-fatores de Fama e French (1993) do modelo de 4-fatores de Carhart (1997) e do modelo de 5-fatores de Fama e French (2015). Considerando as limitações destes modelos, nomeadamente por não considerarem a variabilidade do risco ao longo do tempo, foram ainda aplicados modelos de avaliação de desempenho que incorporaram informação condicional. Neste âmbito, foi aplicado o modelo de 4-fatores com variável *dummy* para acomodar diferentes estados da economia, bem como os modelos condicionais que utilizam variáveis de informação pública, nomeadamente os de Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

Os resultados empíricos obtidos apontam para que não haja um desempenho anormal estatisticamente significativo da carteira, quer relativamente ao *benchmark* convencional quer ao *benchmark* socialmente responsável. Estes resultados são robustos à utilização de modelos não condicionais e condicionais (Ferson e Schadt, 1996; Christopherson, Ferson e Glassman, 1998) de avaliação de desempenho. Este desempenho neutro é consistente com os resultados de Humphrey, Lee e Shen (2012) e Brzeszczynski e McIntosh (2014) para carteiras de empresas socialmente responsáveis no Reino Unido. Em termos globais, encontramos elevados coeficientes de determinação nos modelos, rondando os 97%.

Como principal limitação desta dissertação, apontamos a dimensão do período temporal, que só contempla um período de recessão. Outra limitação prende-se com as variáveis de informação pública utilizadas nos modelos condicionais de Ferson e Schadt (1996) e Christopherson, Ferson e Glassman (1998), na medida em que não se testou a sua capacidade de previsão das rendibilidades comparativamente a variáveis de informação pública alternativas.

Em investigações futuras seria benéfico aumentar o período temporal de observação. Seria também interessante recorrer a técnicas de *bootstrapping* para analisar a significância estatística das carteiras, como em Kosowski, Timmermann, Wermers e White (2006) e, deste modo, ultrapassar eventuais problemas que advêm da não normalidade das séries de rendibilidades.

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.

Aupperle, K. E., Carroll, A. B., & Hatfield, J. D. (1985). An empirical examination of the relationship between corporate social responsibility and profitability. *Academy of Management Journal*, 28(2), 446-463.

Banz, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.

Barnea, A. & Rubin, A. (2010). Corporate social responsibility as a conflict between shareholders. *Journal of Business Ethics*, 97(1), 71-86.

Barnett, M. L. (2007). Stakeholder influence capacity and the variability of financial returns to Corporate Social Responsibility. *Academy of Management Review*, 32(3), 794-816.

Bauer, R., Koedijk, K. & Otten, R. (2005). International evidence on ethical mutual fund performance and investment style. *Journal of Banking and Finance*, 29(6), 1751-1767.

Bauer, R., Otten, R. & Rad, A. T. (2006). Ethical investing in Australia: Is there a financial penalty? *Pacific-Basin Finance Journal*, 14(1), 33-48.

Brammer, S., Brooks, C. & Pavelin, S. (2009). The stock performance of America's 100 Best Corporate Citizens. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(3), 1065-1080.

Brzezczynski, J. & McIntosh, G. (2014). Performance of portfolios composed of british SRI stocks. *Journal of Business Ethics*, 120(3), 335-362.

Callan, S. J. & Thomas, J. M. (2009). Corporate financial performance and corporate social performance: An update and reinvestigation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 16(2), 61-78.

Carhart, M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-83.

Carvalho, A. & Areal, N. (2015). Great Places To Work®: Resilience in times of crisis. *Human Resource Management*. Disponível online: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hrm.21676/abstract>.

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

Christopherson, J., Ferson, W. & Turner, A. (1999). Performance evaluation using conditional alphas and betas. *Journal of Portfolio Management*, 26(1), 59-72.

Cordeiro, J. & Sarkis, J. (1997). Environmental proactivism and firm performance: Evidence from security analyst earnings forecasts. *Business Strategy and the Environment*, 6(1), 104-114.

Cortez, M. C., Silva, F. & Areal, N. (2009). The performance of European socially responsible funds. *Journal of Business Ethics*, 87(4), 573-588.

Cortez, M. C., Silva, F. & Areal, N. (2012). Socially responsible investing in the global market: The performance of US and European funds. *International Journal of Finance & Economics*, 17(3), 254-271.

Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R. & Koedijk, K. (2005). The eco-efficiency premium puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 51-63.

Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices. *Journal of Financial Economics*, 101(3), 621-640.

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

Fama, E. F. & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.

Fama, E. F. & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.

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

Ferson, W. & Schadt, R. (1996). Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions. *Journal of Finance*, 51(2), 425-461.

Ferson, W., Sarkissian, S. & Simin, T. (2003). Is stock return predictability spurious? *Journal of Investment Management*, 1(3), 1-10.

Filbeck, G. & Gorman, R. (2004). The relationship between environmental performance and financial performance of public utilities. *Environmental and Resource Economics*, 29(2), 137-157.

Filbeck, G., Gorman, R. & Zhao, X. (2009). The best corporate citizens: Are they good for their shareholders? *The Financial Review*, 44(2), 239-262.

Filbeck, G., Gorman, R. & Zhao, X. (2013). Are the best of the best better than the rest? The effect of multiple rankings on company value. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 41(4), 695-722.

Fiori, G., Donato, F. & Izzo, M. F. (2007). Corporate social responsibility and firms performance: An analysis on Italian listed companies. Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1032851> (visitado em 22/11/2014).

Fogler, H. & Nutt, F. (1975). A note on social responsibility and stock valuation. *Academy of Management Journal*, 18(1), 155-160.

Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, 33(1), 122-126.

Gargouri, M. R., Francoeur, C. & Bellavance, F. (2009). Causality between corporate social performance and financial performance: evidence from Canadian firms. *Journal of Business Ethics*, 89(3), 409-422.

Giannarakis, G. & Theotokas, I. (2011). The effect of financial crisis in corporate social responsibility performance. *International Journal of Marketing Studies*, 3(1), 2-10.

Goukasian, L. and & Whitney, K. L. (2008). Corporate socially responsible firms perform well! Evidence from financial and operating performances. Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=972649> (visitado em 22/11/2014).

Hull, C. E. & Rothenberg, S. (2008). Firm performance: the interactions of corporate social performance with innovation and industry differentiation. *Strategic Management Journal*, 29(7), 781-789.

Humphrey, J. E., Lee, D. D. & Shen, Y. (2012). Does it cost to be sustainable? *Journal of Corporate Finance*, 18(3), 626-639.

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. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23(2), 389-416.

Kempf, A. & Osthoff, P. (2007). The effect of socially responsible investing on portfolio performance. *European Financial Management*, 13(5), 908-922.

King, A. A. & Lenox, M. J. (2001). Does it really pay to be green? An empirical study of firm environmental and financial performance. *Journal of Industrial Ecology*, 5(1), 105-116.

Klassen, R. D. & McLaughlin, C. P. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management Science*, 42(8), 1199-1214.

Konar, S. & Cohen, M. (2001). Does the market value environmental performance? *Review of Economics and Statistics*, 83(2), 281-309.

Kosowski, R., Timmermann, A., Wermers, R. & White, H. (2006). Can mutual fund 'stars' really pick stocks? New evidence from a bootstrap analysis. *Journal of Finance*, 61(6), 2551-2595.

Leite, Paulo. (2005). A avaliação do desempenho de fundos de investimento: modelos condicionais vs. modelos não condicionais. Dissertação (Mestrado em Gestão de Empresas, especialização em Finanças Empresariais), Escola de Economia e Gestão – Universidade do Minho.

Mahoney, L. & Roberts, R. W. (2007). Corporate social performance, and financial performance and institutional ownership in Canadian firms. *Accounting Forum*, 31(3), 233-253.

Makni, R., Francoeur, C. & Bellavance, F. (2009). Causality between corporate social performance and financial performance: evidence from Canadian firms. *Journal of Business Ethics*, 89(3), 409-422.

Margolis, J. & Walsh, J. (2007). Does it pay to be good? A meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance. Working Paper, Ross School of Business - University of Michigan.

Mollet, J. & Ziegler, A. (2014). Socially responsible investing and stock performance: New empirical evidence for the US and European stock markets. *Review of Financial Economics*, 23(4), 208-216.

Montabon, F., Sroufe, R. & Narasimhan, R. (2007). An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance. *Journal of Operations Management*, 25(5), 998-1014.

Moskowitz, M. R. (1972). Choosing socially responsible stocks. *Business and Society Review*, 1 (1), 71-75.

Nakao, Y., Amano, A., Matsumura, K., Genba, K. & Nakano, M. (2007). Relationship between environmental performance and financial performance: an empirical analysis of Japanese corporations. *Business Strategy and the Environment*, 16(2), 106-118.

Newey, W. K. & West, K. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55(3), 703-708.

Orlitzky, M., Schmidt, F. L. & Rynes, S. L. (2003). Corporate social and financial performance: a meta analysis. *Organization Studies*, 24(3), 403-441.

Porter, M. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, 12(2), 95-117.

Preston, L. E. & O'Bannon, D. P. (1997). The corporate social - financial performance relationship: A typology and analysis. *Business & Society*, 36(4), 419-429.

Renneboog, L., Horst, J. T. & Zhang, C. (2008a). Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1723-1742.

Renneboog, L., Horst, J. T. & Zhang, C. (2008b). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302-322.

Rettab, B., Brik, A. & Mellahi, K. (2009). A study of management perceptions of the impact of corporate social responsibility on organisational performance in emerging economies: The case of Dubai. *Journal of Business Ethics*, 89(3), 371-390.

Rodgers, W., Choy, H. L. & Guiral, A. (2013). Do Investors value a firm's commitment to social activities? *Journal of Business Ethics*, 114(4), 607-623.

Salama, A. (2005). A note on the impact of environmental performance on financial performance. *Structural Change and Economic Dynamics*, 16(3), 413-421.

Shane, P. B. & Spicer, B. H. (1983). Market response to environmental information produced outside the firm. *The Accounting Review*, 58(3), 521-538.

Simpson, W. G. & Kohers, T. (2002). The link between social and financial performance: Evidence from the banking industry. *Journal of Business Ethics*, 35(2), 97-109.

Stanwick, P. & Stanwick, S. (1998). The relationship between corporate social performance, and organizational size, financial performance, and environmental performance: An empirical examination. *Journal of Business Ethics*, 17(2), 195-204.

Statman, M. & Glushkov, D. (2009). The wages of social responsibility. *Financial Analysts Journal*, 65(4), 1-14.

Statman, M. (2006). Socially responsible indexes: composition, performance and tracking error. *Journal of Portfolio Management*, 32(3), 100-109.

Waddock, S. A. & Graves, S. B. (1997). The corporate social performance - financial performance link. *Strategic Management Journal*, 18(4), 303-319.

Wagner, M., Phu, N. G., Azomahou, T. & Wehrmeyer, W. (2002). The relationship between the environmental and economic performance of firms: an empirical analysis of the European paper industry. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 9(3), 133-146.

Wahba, H. (2008). Does the market value corporate environmental responsibility? An empirical examination. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15(2), 89-99.

White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838.