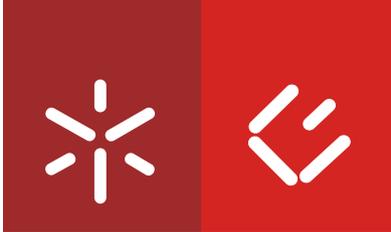


**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Cláudia Barbosa Monteiro

**Avaliação do desempenho de carteiras  
de fundos verdes em diferentes estados  
de mercado**



**Universidade do Minho**

Escola de Economia e Gestão

Cláudia Barbosa Monteiro

**Avaliação do desempenho de carteiras  
de fundos verdes em diferentes estados  
de mercado**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Finanças

Trabalho realizado sob a orientação da  
**Professora Doutora Benilde Maria Oliveira**

Anexo 3  
Declaração

Nome: Cláudia Barbosa Monteiro

Endereço eletrónico: claudymonteiro88@hotmail.com      telefone: 962220727

Número do Bilhete de Identidade: 4W92W7310

Título dissertação: “Avaliação do desempenho de carteiras de fundos verdes em diferentes estados de mercado”.

Orientadora: Professora Doutora Benilde Maria Oliveira

Ano de conclusão: 2015

Designação do Mestrado: Mestrado em Finanças

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

Universidade do Minho, 30/10/2015

Assinatura: Cláudia Barbosa Monteiro

## **Agradecimentos**

É com enorme prazer que agradeço a todas as pessoas que de forma direta ou indiretamente contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui.

Em primeiro lugar, expresso o meu agradecimento a minha orientadora neste estudo, a Professora Doutora Benilde Maria Oliveira, pela disponibilidade, apoio e competência demonstrado ao longo da elaboração desta dissertação.

Quero também agradecer a Professora Doutora Maria do Céu Cortez e a Professora Sónia Nogueira Silva pelo apoio e incentivo demonstrado ao longo destes dois anos. E a todos os meus Professores, que de alguma forma apoiaram-me neste percurso.

Agradeço principalmente a minha família, pelo que sem a sua ajuda eu não teria feito este mestrado e por todo o apoio e encorajamento demonstrado em todos os momentos.

Obrigado!

## Resumo

À medida que os problemas ambientais se agravaram, aumentou a preocupação com a sustentabilidade global por parte da sociedade e das empresas. Houve a necessidade de implementar medidas de modo a reduzir os problemas ambientais e de considerar as necessidades de todos os *stakeholders*, além das necessidades da empresa. No entanto, há quem defenda que as medidas adotadas pelas empresas para a redução dos problemas ambientais são custos adicionais que não trazem benefícios a curto prazo. Outros autores defendem que implementar estas medidas pode trazer vantagens para as empresas, constituindo um fator de diferenciação e tornando as empresas mais competitivas e eficientes.

Este estudo pretende analisar a relação existente entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro empresarial. Para esse fim, o presente estudo foca-se na avaliação do desempenho de duas carteiras de fundos de investimento: sendo uma constituída por fundos verdes e a outra por fundos socialmente responsáveis do mercado norte-americano. Três modelos foram utilizados na análise dos dados: os modelos de avaliação de desempenho não condicionais de Jensen (1968) e de Carhart (1997), e o modelo condicional de Christopherson, Ferson & Glassman (1998). Nos modelos não condicionais foi incorporada uma variável *dummy* de modo a avaliar o desempenho dos fundos de investimento nos diferentes estados da economia.

Os resultados evidenciam que em períodos de expansão os fundos verdes têm um desempenho pior que os fundos socialmente responsáveis, apresentando efeitos negativos ao investir nesta carteira. Mas em períodos de recessão exibem melhor desempenho, sendo possível adotar medidas de responsabilidade ambiental e obter rentabilidade positiva investindo nos fundos verdes. Os fundos socialmente responsáveis tiveram desempenho neutro em períodos de expansão. Entretanto em períodos de recessão o desempenho foi negativo, o que indica efeitos negativos ao investir nesta carteira de fundos neste período.

Como uma conclusão deste estudo, em períodos de expansão é melhor investir em fundos socialmente responsáveis do que em fundos verdes, e em períodos de recessão é melhor investir em fundos verdes do que em fundos socialmente responsáveis.

## Abstract

As environmental problems have worsened, there was an increase in the concerns about global sustainability by the society and the firms. There was the need to implement measures to reduce environmental problems and to consider the needs of all *stakeholders*, beyond the company's needs. However, some authors support that the measures adopted by the companies to reduce the environmental problems are additional costs that do not bring short-term benefits. Others support that the measures adopted can bring advantages to the companies, being a differentiation factor and making the companies more competitive and efficient.

The aim of this study is to examine the relationship between environmental responsibility and corporate financial performance. Therefore, this study focuses on the evaluation of the performance of two portfolios of investment funds: the first one is the green funds and the second one is responsible socially funds of the North American market. Three models were used for data analysis: unconditional performance evaluation models of Jensen (1968) and Carhart (1997), and conditional model of Christopherson, Ferson & Glassman (1998). The unconditional models were associated to the *dummy* variable to evaluate the performance of investment funds in different business cycles.

The results show that in periods of expansion the green funds have a worse performance than socially responsible funds, presenting negative effects when investing in this portfolio. But in periods of recession the green funds exhibit better performance, being possible to adopt environmental responsible measures and getting positive returns. Socially responsible funds had a neutral performance in periods of expansion. However, in periods of recession the performance was negative, indicating negative effects when investing in this portfolio.

As a conclusion of this study, in periods of expansion it is better to invest in socially responsible funds than green funds, and in periods of recession it is better to invest in green funds than socially responsible funds.

# Índice

Agradecimentos .....	1
Resumo .....	2
Abstract.....	3
Índice .....	4
Lista de Tabelas .....	5
Lista de Apêndices.....	6
Capítulo 1 – Introdução .....	1
Capítulo 2 – Revisão da Literatura .....	4
2.1. Introdução .....	5
2.2. A Responsabilidade Ambiental e o Desempenho Financeiro das Empresas.....	5
2.2.1. A relação entre a responsabilidade social empresarial e o desempenho financeiro	5
2.2.2. A relação entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro .....	8
2.2.3. O desempenho de fundos verdes .....	10
2.3. Conclusão: .....	13
Capítulo 3 - Metodologia.....	14
3.1. Introdução .....	15
3.2. Rendibilidade das carteiras .....	15
3.3. Medidas de Avaliação de Desempenho Financeiro .....	16
3.3.1. Medidas Não Condicionais.....	16
3.3.2. Medida Condicional .....	19
3.4. Conclusão.....	21
Capítulo 4 - Descrição dos Dados e Resultados Empíricos .....	22
4.1. Introdução .....	23
4.2. Descrição Dos Dados.....	23
4.3. Resultados Empíricos .....	29
4.3.1. Modelos não condicionais .....	29
4.3.2. Modelo Condicional .....	37
4.4. Conclusão .....	40
Capítulo 5 - Conclusão .....	43
Apêndices .....	46
Bibliografias .....	58

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Fundos de investimento verdes .....	25
Tabela 2 - Fundos de investimento socialmente responsáveis .....	26
Tabela 3 - Características descritivas das carteiras de fundos.....	28
Tabela 4 – Modelo de um fator com variável <i>dummy</i> para diferentes estados de mercado .....	30
Tabela 5 – Modelo de quatro fatores com variável <i>dummy</i> para diferentes estados de mercado .....	34
Tabela 6 - Modelo Christopherson, Ferson e Glassman (1998) .....	39
Tabela 7 – Comparação dos resultados obtidos pela aplicação dos diferentes modelos	41

## Lista de Apêndices

Apêndice 1 - Modelo de um fator com variável <i>dummy</i> para diferentes estados de mercado – fundos individuais.....	47
Apêndice 2 - Modelo de quatro fatores com variável <i>dummy</i> para diferentes estados de mercado - fundos individuais .....	50
Apêndice 3 - Modelo Christopherson, Ferson e Glassman (1998) – fundos individuais	55

## **Capítulo 1 – Introdução**

## Introdução

Nos últimos anos tem-se acompanhado o agravamento dos problemas ambientais ocorridos no nosso planeta, como por exemplo os tsunamis e os terremotos na costa asiática, os vários furacões e ciclones, as recentes erupções vulcânicas ocorridas em vários países, as alterações climáticas entre outros problemas. Tais ocorrências ambientais são o resultado do consumismo sem limites da sociedade, levando a estas e outras consequências, bem como a escassez dos recursos naturais, colocando em causa a sustentabilidade do planeta e das futuras gerações. Estes incidentes ambientais despenderam custos elevados a nível mundial, aumentando a preocupação e levando os ambientalistas, governantes e a sociedade no geral a tomarem iniciativas de responsabilidade social e ambiental de modo a garantir o *desenvolvimento sustentável*<sup>1</sup>.

Com este propósito realizou-se a Conferência de Estocolmo em 1972, seguidas pelas Conferências do México em 1974 e a do Rio de Janeiro em 1992, pelas Nações Unidas para decidir as medidas a serem tomadas para a diminuição da degradação ambiental de modo a garantir a existência de outras gerações. Os governantes reconheceram a necessidade de organizar planos e políticas nacionais e internacionais para garantir que as decisões económicas tenham em consideração os impactos ambientais, de modo a adotarem um modelo de crescimento económico menos consumista e mais adequado para o equilíbrio ecológico. Em seguida, a Cimeira Mundial sobre o Desenvolvimento Social, realizada em Março de 1995, em Copenhaga e o Protocolo de Quioto, em 1997, com os respetivos objetivos de colocar as pessoas no centro do desenvolvimento e reduzir os malefícios ao sistema ecológico.

Cada vez mais os investidores se preocupam em investir de forma mais eficaz e considerando os critérios éticos, sociais e filantrópicos nas suas decisões de investimento e as empresas se consciencializam de que podem contribuir para uma sociedade mais limpa e justa. Então, houve a necessidade da criação de fundos de investimento que utilizassem o critério ambiental, denominado de *Fundos Verdes*. Este tipo de abordagem enquadra-se nos *Investimentos Socialmente Responsáveis*.

---

<sup>1</sup> O conceito teve a sua origem mais recente no primeiro Informe do Clube de Roma, publicado em 1971, com o título “Os Limites do Crescimento”, com o objetivo de conciliar a economia com o meio ambiente. É assumido definitivamente com a publicação da Estratégia Mundial da União Internacional da Conservação da Natureza, mas sua difusão mundial ocorre na Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades”.

## Introdução

Mas estando a economia mundial numa fase de crise financeira, será que é possível contribuir para a superação dos problemas ambientais e financeiros, baseando-se em critérios de responsabilidade social?

Esta crise financeira fez sobressair o risco de investir em uma carteira de ações de fundos de investimento verdes com pouca diversificação e que teoricamente tem maiores riscos e menor rendibilidade ajustada ao risco. A relação entre a adoção de políticas de desenvolvimento sustentável e o desempenho financeiro tem sido objeto de muita investigação e sem no entanto chegar a um consenso definitivo. Os investidores mais avessos a mudança defendem que este tipo de investimento tem custos elevados e não trazem benefícios económicos a curto prazo para as empresas. Por outro lado, os ambientalistas defendem que o investimento verde ou a adoção de medidas ambientalmente responsáveis pode ser benéfica para as empresas, uma vez que pode melhorar a sua imagem junto dos *stakeholders*, tornando a empresa mais eficiente e constituindo um fator de diferenciação e de competitividade que promoverá o desempenho financeiro das empresas. A procura dos fundos verdes tem aumentado progressivamente, gerando maior rendibilidade e logo melhor capacidade para as empresas responderem as outras responsabilidades sociais, éticas e filantrópicas.

Poucos são os estudos realizados sobre o desempenho dos fundos de investimento verdes por serem fundos muito recentes. Os mesmos apresentam várias limitações, sobretudo por considerarem medidas de avaliação do desempenho que não assumem a variabilidade do risco e da rendibilidade ao longo do tempo.

Considerando o crescimento gradual dos investimentos sustentáveis e a falta de consenso sobre a relação entre o desempenho financeiro e a responsabilidade ambiental, considerou-se relevante analisar a relação entre estes dois critérios e aplicar medidas de avaliação do desempenho que consideram a variabilidade do risco e do desempenho ao longo do tempo.

Neste contexto, este estudo pretende-se focar na relação entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro dos fundos de investimento verdes do mercado norte-americano, em diferentes ciclos económicos. Este estudo incide na avaliação de uma carteira de fundos de investimento verdes em comparação com uma carteira de fundos de investimento socialmente responsáveis. Averiguando se o desempenho

## Introdução

financeiro de uma carteira de fundos protetoras do ambiente é negativo, positivo ou neutro comparativamente ao *benchmark*.

A escolha do mercado norte-americano foi por questões de facilidade de acesso aos dados, uma vez que existem dados que permitem séries históricas mais antigas. Note-se que o primeiro fundo aberto comercializado nos Estados Unidos da América, foi o “*Massachusetts Investors Trusts*”, criado em 1924. Os fundos de investimento enquanto produtos financeiros de captação de investimentos foram também afetados pela crise financeira mundial, portanto é importante realçar este impacto nos fundos verdes, ou seja, se isso implica que os investidores investem menos ou se mantém o seu nível de investimento.

Quanto a metodologia, são utilizados os modelos não condicionais de Jensen (1968) e de Carhart (1997), em que foi adicionado uma variável *dummy* de modo a analisar a variação das rendibilidades e do risco das carteiras nos diferentes ciclos económicos. Ao inserir a variável *dummy* estes modelos tornam-se condicionais, uma vez que a rendibilidade e o risco variam de acordo com o estado da economia. Também foi utilizado o modelo de avaliação do desempenho condicional de Christopherson, Ferson, & Glassman (1998). A aplicação destes modelos possibilitará maior robustez estatística e melhores estimativas de desempenho, uma vez que são consideradas variáveis de informação pública sobre o estado da economia, permitindo que o prémio de risco de mercado e a exposição do gestor variem ao longo do tempo.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. Após a abordagem introdutória feita neste capítulo, prossegue o segundo capítulo acerca da revisão da literatura sobre a relação entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro dos fundos de investimento. No terceiro capítulo são apresentados os modelos de avaliação de desempenho aplicados à amostra. No quarto capítulo é apresentada a descrição da amostra e os resultados obtidos. No último capítulo, sintetiza-se os principais resultados obtidos e as conclusões.

## **Capítulo 2 – Revisão da Literatura**

## **2.1. Introdução**

Neste capítulo apresenta-se a revisão da literatura sobre o tema em análise nesta dissertação. O principal objetivo é apresentar e discutir a literatura mais importante no que diz respeito a relação existente entre a responsabilidade ambiental empresarial e o desempenho financeiro. Não existem muitos estudos acerca da avaliação do desempenho dos fundos de investimento verdes por serem muito recentes.

Primeiramente são apresentadas as ideologias acerca da relação existente entre a responsabilidade social empresarial e o desempenho financeiro, onde também se refere ao impacto da utilização dos filtros no processo de seleção de ações e a identificação de alguns fatores como a causa do desempenho negativo ou positivo dos fundos de investimento socialmente responsáveis no geral. Em seguida é apresentada a relação entre a responsabilidade ambiental empresarial e o desempenho financeiro, e a discussão dos resultados obtidos por alguns investigadores que analisaram estas duas variáveis no seu estudo empírico.

## **2.2. A Responsabilidade Ambiental e o Desempenho Financeiro das Empresas**

### **2.2.1. A relação entre a responsabilidade social empresarial e o desempenho financeiro**

Os Investimentos socialmente responsáveis tem ganho crescente importância no mercado. Cada vez mais as empresas procuram maximizar o seu valor de modo a contribuir para o bem-estar da sociedade, agindo em conformidade com as leis e preservando a natureza.

Há duas teorias adversas acerca das responsabilidades da empresa. A primeira é a teoria Neoclássica que defende a maximização do valor dos acionistas como a única responsabilidade da empresa, sendo a responsabilidade social um custo adicional que afetará a mesma, impedindo a maximização do seu lucro (Friedman, 1962). Logo as práticas de responsabilidade social reduzem o crescimento económico da empresa em

relação as empresas menos socialmente responsáveis (Aupperle, Carrol, & Hatfield, 1985; Ullman, 1985).

Walley & Whitehead (1994) corroboram a teoria de que os investimentos das empresas a nível social são despesas que não atribuem rentabilidade financeira a curto prazo, pois no imediato é preciso praticar preços mais elevados nos seus bens e serviços, perdendo assim competitividade em relação as outras empresas. Este tipo de investimento tem custos adicionais para as organizações e os gestores que procuram maximizar os seus lucros devem minimizar estes investimentos (Cohen, Fenn, & Konar, 1997). Feldman, Soyka, & Ammer (1997) defendem que as empresas devem investir nestes aspetos apenas o que for exigido por lei, portanto todos os investimentos além destes são desnecessários e diminui o valor da empresa.

Outros estudos empíricos sustentam o argumento de Friedman (1962) (Hull & Rothenberg, 2008; Klassen & Whybark, 1999).

Em oposição a teoria clássica, a *Stakeholder Theory* defende que a empresa deve preocupar-se não só com os acionistas como também com os restantes *stakeholders*, contribuindo para o bem-estar dos funcionários e da comunidade em geral, com vista a satisfação dos interesses de todos. Isso aumentará a produtividade e o valor dos *shareholders* (Freeman, 1984; Soloman & Hansen, 1985). Na mesma linha de pensamento, Bowen (1953) sustenta que as principais questões da sociedade não são resolvidas pelas empresas da área, mas mesmo assim devem desenvolver ações socialmente aceites.

Muitos estudos comparam o desempenho dos fundos de investimento socialmente responsáveis com os convencionais. Alguns estudiosos encontraram evidências de que os fundos convencionais têm um desempenho melhor que os socialmente responsáveis, isso devido a inclusão dos filtros no processo de seleção de ações no investimento socialmente responsável. Porém o desempenho do fundo depende também da capacidade dos gestores (Kempf & Osthoff, 2007). Entretanto outros estudos encontraram que os fundos de investimento socialmente responsáveis não têm um desempenho pior, podendo ser igual ou até superior aos convencionais. Ainda evidencia-se a existência de uma relação curvilínea entre a responsabilidade social empresarial e o desempenho financeiro, uma vez que esta relação mantém-se positiva até um determinado ponto, a partir do qual se torna negativa (Cortez, 2009). Mas será que é benéfico para as empresas incluírem tais

parâmetros no processo de avaliação de investimento, sobretudo quando o mercado financeiro encontra-se em períodos de crise?

Os investimentos socialmente responsáveis podem incluir critérios de seleção de ações consideradas opostas ou mesmo mutuamente exclusivos. As empresas podem ser consideradas ter altos padrões de responsabilidade social por parte de alguns fundos, entretanto considerados socialmente inconvenientes por outros fundos (Dunfee, 2003).

Os fundos de investimento socialmente responsáveis (FISR) fazem a seleção das ações através da utilização de filtros que variam de acordo com os valores e os critérios de cada investidor. Estes podem ser *negativos*, *positivos* ou *best-in-class*. O filtro negativo normalmente exclui as ações pertencentes a empresas envolvidas em atividades antiéticas ou imorais, como as ligadas a armas, álcool, tabaco, utilização de mão-de-obra infantil, discriminação da minoria, etc, e geralmente são utilizadas por fundos mais antigos. O filtro positivo inclui apenas as ações de empresas consideradas éticas e morais, que se preocupam em responder positivamente as necessidades de todos os stakeholders. O filtro best-in-class seleciona as melhores ações de cada sector, utilizando ambos os filtros positivo e negativo.

Duas correntes antagónicas teorizam sobre o efeito da inclusão dos filtros no processo de seleção de ações. A primeira teoria é a Teoria da Carteira (Markowitz, 1952), que defende que a inclusão dos filtros fazem com que a carteira seja menos diversificada, reduzindo o seu desempenho, tornando-a menos atrativa e aumentando o nível de risco não sistemático. Além disso, a inclusão dos filtros acarreta custos adicionais de obtenção de informação, o que faz com que o seu desempenho seja inferior relativamente ao dos investimentos convencionais (Cortez, Silva, & Areal, 2009). Outros autores corroboram esta teoria afirmando que os filtros têm um impacto negativo na relação rentabilidade/risco, no que diz respeito a carteira ótima (Freeman, 1984; Grossman & Sharpe, 1986; Rudd, 1981)

A outra corrente admite que a inclusão dos filtros é benéfica para as empresas e que há uma relação positiva entre a responsabilidade social empresarial e o desempenho financeiro, uma vez que apresenta melhores oportunidades de investimento a longo prazo (Moskowitz, 1972). A diversificação das carteiras e as inovações das empresas reduzem os custos das medidas socialmente responsáveis adotadas (Hull & Rothenberg, 2008). Kempf & Osthoff (2007) expõem que comprar e/ou vender ações de empresas com boas

práticas sociais originam rendibilidades anormais. Entretanto, existe a possibilidade da informação associada a responsabilidade social estar incorretamente incorporada no preço dos títulos, de modo a proporcionar rendibilidades superiores (Cortez, 2009).

Alguns investigadores tentaram encontrar a causa pelo qual os fundos socialmente responsáveis têm um desempenho diferente dos fundos convencionais, e vários foram os motivos apontados, como por exemplo: Sauer (1997) constatou que a medida do índice Domini Social remove os efeitos negativos de manipulação de taxas de administração ativas na avaliação do desempenho do investimento socialmente responsável. Então, o preço e o tipo de índice utilizado seriam fatores de influência para o desempenho do fundo. Jennings & Martin (2007) também afirmam que os fundos de investimento socialmente responsáveis no geral, em média são 19% mais caro do que os fundos convencionais. Então propuseram técnicas avançadas de indexação para reduzir as despesas do fundo. Kreandert, Gray, Power, & Sinclair (2005) encontraram que a taxa de administração é uma variável explanatória para a medida de Jensen. Porém, Benson, Brailsford, & Humphrey (2006) não encontraram diferenças nos níveis de taxas e nem nas capacidades gerenciais na seleção de ações de fundos de investimento socialmente responsáveis e os convencionais.

Pode-se dizer que a utilização de filtros no processo de seleção de ações apresenta benefícios e inconvenientes. Por um lado, diminui os custos para a empresa, atrai novos investidores, constitui um fator de diferenciação aumentando assim a sua competitividade e melhorando a relação entre os trabalhadores e os restantes órgãos hierárquicos, o que resulta no aumento da produtividade. Mas também atrasa o desenvolvimento da empresa, impedindo o seu crescimento e sobretudo não possibilitará a maximização do valor dos acionistas, porém pode ser recuperado com novos investimentos atraído.

### **2.2.2. A relação entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro**

Ao investir nos fundos ambientalmente responsáveis está-se a realizar um investimento verde. Este tipo de investimento destina-se aos investidores que além de possuírem consciência social e ética, desejam investir especificamente em áreas que refletem seus valores sobre o ambiente, as alterações climáticas e uma economia

sustentável. Segundo Kelly (2010), os investimentos verdes estão focados principalmente em empresas e tecnologias consideradas boas para o ambiente.

Uma vez que os fundos socialmente responsáveis podem utilizar os três tipos de filtros na seleção das ações, os fundos ambientalmente responsáveis apenas utilizam os filtros positivos, ou seja, incluem apenas as ações que protegem o ambiente. Constituindo um ponto de diferenciação dos fundos socialmente responsáveis no geral.

Com base na perspectiva da *Stakeholder Theory*, foi proposta a existência de uma relação entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro. Argumentando que a redução da poluição proporciona a redução dos custos futuros, aumentando a eficiência e a competitividade, minimizando as suas responsabilidades futuras (Porter & Van der Linde, 1995). Através de uma política ambiental proactiva é possível eliminar processos poluidores do ambiente e torná-los mais eficientes e inovadores, reaproveitando os resíduos e desenvolvendo novos produtos de baixo custo (Hart, 1995). Esta política melhora a imagem e a reputação pública da empresa, reduzindo o custo de capital da mesma (Feldman, Soyka, & Ameer, 1997).

Estudos realizados comprovaram que é possível obter maiores lucros quando as empresas desenvolvem suas atividades com base nos critérios ambientais. Bragdon & Marlon (1972) comprovem isso ao estudarem as empresas da indústria do papel e da celulose.

Outros estudos realizados também encontraram a existência de uma relação positiva entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro, afirmando que o comportamento de adesão por parte das empresas às práticas ambientalmente responsáveis traz ganho tanto para a empresa como para o ambiente (Chia, Goldberg, Owyong, Shepard, & Stoyanov, 2009; King & Lenox, 2001; Esty & Porter, 1998; White, 1995; Panayotou & Zinnes, 1994; Nelson, 1994).

Nakao, Amano, Matsumura, Genba, & Nakano (2007) argumentam que o desempenho financeiro influencia positivamente o desempenho ambiental, pelo que mesmo que o investimento inicial não seja baseado em práticas socialmente aceites, pode-se sempre investir o excedente rentável em tecnologias, práticas e iniciativas protetoras do ambiente.

Similarmente Azorín, Cortés, Gamero, & Tarí (2009) defendem que o desempenho financeiro pode ser influenciado por fatores qualitativos de classificação

ambiental, nomeadamente características poluentes da tecnologia utilizada, ações de consciencialização para o global warming, brainstorming para detetar formas de reduzir a poluição produzida, obtenção da certificação ISO 14001.

Muitos ambientalistas procuram investir nos fundos de investimento verdes independentemente da sua rentabilidade, uma vez que estão consciencializados das necessidades sociais, ambientais e éticas. Os investidores sociais e ambientalmente responsáveis procuram conciliar o bem fazendo bem, ou seja, investir de modo a proteger o ambiente e a obter rentabilidade ajustada ao risco semelhante a dos fundos convencionais (Statman, 2000). Estando assim dispostos a aceitar o desempenho financeiro sub-ótimo para prosseguir objetivos sociais ou éticos. Entretanto os estudos consideram que o posicionamento ético, ecológico e socialmente responsável não é incompatível com sua rentabilidade (Diltz, 1995; Renneboog, Horst, & Zhang, 2008).

### **2.2.3. O desempenho de fundos verdes**

A maioria dos estudos empíricos incide sobre os fundos de investimento socialmente responsáveis no geral. A generalidade não encontrou diferenças significativas no desempenho dos fundos de investimento socialmente responsáveis em relação aos convencionais (Bauer, Koedijk, & Otten, 2005; Bello, 2005; Cortez, Silva, & Areal, 2009; Goldreyer, Ahmed, & Diltz, 1999; Gregory & Whittaker, 2007; Renneboog, Horst, & Zhang, 2008; Schröder, 2004)

Sendo os fundos verdes muito recentes, poucos são os estudos empíricos realizados acerca dos mesmos. Grande parte dos estudos existentes concentram-se na análise do desempenho ambiental e financeiro ao nível das empresas.

White (1995) fez o primeiro estudo sobre os fundos verdes. Ele comparou o desempenho dos fundos verdes com os fundos socialmente responsáveis e os convencionais nos Estados Unidos e na Alemanha, utilizando a medida de Jensen (1968). White (1995) concluiu que os investidores em fundos verdes americanos obtiveram rentabilidade ajustada ao risco inferior em relação ao mercado norte-americano em geral (utilizando como *benchmark* o índice Standard and Poor's 500 para os fundos de investimento convencionais e o índice socialmente responsável Domini Social). No

entanto, os fundos verdes alemães alcançaram rentabilidade ajustada ao risco não significativamente diferente do mercado de ações global alemão. Heinkel, Kraus, & Zechner (2001) obtiveram resultados idênticos para os fundos verdes e os convencionais do mercado global dos Estados Unidos.

Filbeck & Gorman (2004) investigaram a relação do desempenho ambiental e financeiro no sector da energia elétrica nos Estados Unidos da América, em que construíram duas carteiras baseando no *IRRC Compliance Index*. Chegaram a conclusão de que existe uma relação negativa entre o desempenho financeiro e a pro-atividade ambiental.

Derwall, Guenster, Bauer, & Koedijk (2005) construíram e avaliaram duas carteiras de ações americanas que diferiam na ecoeficiência. A carteira de maior ranking *Innovest Strategic Value Advisors* forneceu substancialmente maior rentabilidade média que o seu homólogo de baixo ranking no período de 1995 – 2003.

Mallett & Michelson (2010) analisaram o desempenho de três carteiras de fundos de investimento: uma de fundos verdes, uma de fundos socialmente responsáveis e outra de fundos de índice. Utilizando rentabilidades não ajustadas ao risco e baseando em testes estatísticos não paramétricos de Mann-Whitney, os autores concluíram que não há diferença no desempenho entre os fundos verdes e os socialmente responsáveis, nem entre os fundos verdes e os fundos de índices, isso devido ao curto período de tempo de existência dos fundos verdes. Os fundos de índices tiveram desempenho superior aos fundos socialmente responsáveis e aos verdes.

Similarmente, Chung, Lee, & Tsai (2012) não encontraram diferenças significativas no desempenho entre os fundos verdes e os convencionais.

Climent & Soriano (2009) analisaram o desempenho e a sensibilidade ao risco dos fundos de investimento verdes norte-americanos versus os seus pares convencionais. Também analisaram e compararam o seu desempenho em relação a outros fundos de investimento socialmente responsáveis. Para desenvolver esta análise, aplicaram uma metodologia baseada no modelo CAPM e contraditoriamente descobriram que, no período 1987-2009 os fundos ambientais tiveram um desempenho inferior em relação aos seus homólogos convencionais. No período de amostragem de 2001-2009, os fundos verdes alcançaram rentabilidades ajustadas não significativamente diferentes dos fundos de investimento socialmente responsáveis ou dos fundos de investimento convencionais.

Chang, Nelson, & Witte (2012) compararam o desempenho financeiro dos fundos verdes com os fundos convencionais do mercado norte-americano, utilizando o rácio de Sharpe (1964) e as taxas de rendibilidades. Encontraram que os fundos verdes têm menor rendibilidade e risco similar, relativamente aos fundos convencionais.

Similarmente Muñoz, Vargas, & Marco (2013) avaliaram o desempenho financeiro e a capacidade de gerência dos fundos de investimento verdes e dos fundos socialmente responsáveis norte-americanos e europeus. Utilizando a medida de avaliação de desempenho de Carhart (1997) e a medida de Treynor & Mazuy (1966), conclui-se que os fundos socialmente responsáveis do mercado norte-americano obtêm desempenho estatisticamente insignificante em períodos de crise mas inferior em relação ao mercado em períodos normais. Foi também verificado que os fundos verdes não tiveram um desempenho pior que outros tipos de fundos de investimento socialmente responsáveis. Comparativamente, os fundos europeus socialmente responsáveis em períodos de crise e em períodos normais têm um desempenho estatisticamente insignificante independentemente das condições do mercado. Os fundos europeus verdes similarmente não têm desempenho pior que os outros tipos de fundos socialmente responsáveis. Os gestores de fundos verdes norte-americanos obtêm melhores resultados em períodos de crise de mercado do que os gestores de fundos verdes europeus.

Adamo, Federico, & Notte (2014) analisaram o desempenho e o risco dos fundos verdes de vários países, baseando-se na medida de Jensen (1968), nos rácios de Sharpe e Treynor, e no R-square, concluíram que os fundos verdes têm ganho crescente importância mesmo em tempos de crise financeira e que continuam a ter um desempenho positivo, resistindo ao contexto financeiro negativo.

Ao nível empresarial, Boulatoff & Boyer (2009) constataram que as empresas verdes apresentam desempenho inferior às empresas Nasdaq comparáveis em 9 por cento ao longo de um período de cinco anos, que termina em Outubro de 2008. As empresas verdes apresentaram significativamente maior volatilidade.

### **2.3. Conclusão:**

Teoricamente, existem argumentos a favor e contra uma relação positiva entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro. Em termos empíricos, verifica-se alguma dissemelhança de resultados que podem ser explicados pela diversidade de metodologias utilizadas na avaliação desta relação, por diferentes períodos temporais de observação, o tamanho da amostra e a idade do fundo.

Apesar de vários estudos concluírem que os investimentos verdes obtêm desempenho inferior aos investimentos ditos convencionais, em muitos casos o desempenho não é significativamente diferente destes. Muitos investidores preferem não obter rendibilidades tão elevadas, optando-se por investimentos benéficos para todos.

Os resultados obtidos pela maioria dos estudos empíricos realizados a nível ambiental podem ser enviesados, na medida em que utilizam modelos de avaliação de desempenho não condicionais, não assumindo assim a variabilidade do risco e da rendibilidade ao longo do tempo.

## **Capitulo 3 - Metodologia**

### 3.1. Introdução

Neste capítulo são apresentados os modelos de avaliação de desempenho financeiro utilizados no presente estudo, de modo a comparar o desempenho da carteira de fundos verdes com a carteira de fundos socialmente responsáveis.

Primeiramente são apresentados os modelos utilizados para calcular as rendibilidades dos fundos de investimento e das carteiras, seguido dos modelos de avaliação de desempenho não condicionais de Jensen (1968) e de Carhart (1997). Uma vez que estas medidas de avaliação do desempenho não consideram a variabilidade das rendibilidades e do risco ao longo do tempo, poderão levar a estimativas enviesadas. Entretanto é utilizada uma variável *dummy* de modo a analisar o desempenho dos fundos nos diferentes ciclos económicos, o que permite a variabilidade temporal da rendibilidade e do risco sistemático. Também utiliza-se o modelo condicional de Christopherson, Ferson & Glassman (1998), que considera a rendibilidade e o risco variável ao longo do tempo, pela utilização das variáveis de informação pública sobre o estado da economia ao longo do período de amostragem.

### 3.2. Rendibilidade das carteiras

As rendibilidades dos fundos de investimento e dos *benchmarks* foram calculadas da seguinte forma:

$$r_{i,t} = (RI_{i,t} - RI_{i,t-1})/RI_{i,t-1} \quad (1)$$

Onde  $r_{i,t}$  corresponde a rendibilidade do fundo  $i$  no mês  $t$ ,  $RI_{i,t}$  é o *total return index*<sup>2</sup> do fundo de investimento  $i$  no mês  $t$  e  $RI_{i,t-1}$  é o *total return index* do fundo  $i$  no mês anterior a  $t$ .

---

<sup>2</sup> É a rendibilidade sobre o investimento, incluindo pagamento de juros bem como a valorização e desvalorização do preço do título. Este índice assume que todos os dividendos distribuídos são reinvestidos no índice. Informação extraída da Datastream.

## Metodologia

A rendibilidade das carteiras é calculada pelo método *Equally Weighted*, em que a sua rendibilidade corresponde a média das rendibilidades dos fundos de investimento que a formam, representada pela seguinte equação:

$$r_p = \frac{\sum ri}{N} \quad (2)$$

Onde  $r_p$  é a rendibilidade da carteira p,  $\sum ri$  é o somatório da rendibilidade dos fundos que compõe a carteira, N corresponde ao número de fundos de investimento.

### 3.3. Medidas de Avaliação de Desempenho Financeiro

#### 3.3.1. Medidas Não Condicionais

##### 3.3.1.1. Alfa de Jensen (1968)

A medida de Jensen (1968) foi desenvolvida a partir do modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Considerado um modelo não condicional, assume que o risco sistemático e a rendibilidade do ativo são constantes ao longo do tempo e que existe uma relação linear entre a rendibilidade e o risco. O modelo CAPM é expresso pela seguinte equação:

$$r_{i,t} = r_{f,t} + \beta_{i,t}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Onde  $r_{i,t}$  é a rendibilidade do ativo i no momento t;  $r_{f,t}$  é a taxa isenta de risco no momento t;  $\beta_{i,t}$  é o risco sistemático do ativo i no momento t;  $r_{m,t}$  é a rendibilidade da carteira de mercado no momento t;  $r_{m,t} - r_{f,t}$  é o prémio de risco de mercado do ativo i no momento t, e  $\varepsilon_{i,t}$  é o termo de erro do ativo i no momento t.

## Metodologia

Jensen (1968) desenvolveu uma medida de avaliação de desempenho que mede a rendibilidade adicional relativamente á rendibilidade esperada. Esta é medida pelo alfa e obtida pela subtração da rendibilidade da carteira com a taxa isenta de risco e do prémio de risco. Quando se obtém um coeficiente alfa estatisticamente significativo, tal indica que as rendibilidades obtidas são diferentes das esperadas. O alfa de Jensen é representado pela seguinte equação:

$$(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{p,t} + \beta_{p,t}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad (4)$$

Onde o alfa positivo (negativo) estatisticamente significativo indica um desempenho superior (inferior) em relação ao mercado.

Uma vez que o modelo de Jensen (1968) considera o risco e a rendibilidade constantes ao longo do tempo, foi necessário adicionar uma variável *dummy* no modelo de modo a analisar a variabilidade das duas variáveis nos diferentes ciclos económicos, obtendo-se a seguinte equação:

$$(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{exp} + \alpha_{rec}D_t + \beta_{exp}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{rec}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \varepsilon_{p,t} \quad (5)$$

Onde  $\alpha_{exp}$  representa as rendibilidades anormais ( $\alpha$ ) em períodos de expansão;  $\alpha_{rec}$ <sup>3</sup> indica o acréscimo ou decréscimo do  $\alpha$  em períodos de recessão. A variável *dummy*  $D_t$  corresponde a zero em períodos de expansão e um em períodos de recessão. A inclusão da variável *dummy* foi baseada nos critérios de identificação de períodos de expansão e de recessão utilizadas pelo National Bureau of Economic Research (NBER)<sup>4</sup>. Para o período de amostragem de Janeiro de 2004 a Setembro de 2014, o NBER identifica os seguintes estados da economia:

---

<sup>3</sup> O  $\beta_{rec}$  e o  $\alpha_{rec}$  são calculados do seguinte modo:  $\alpha_{rec} = \alpha_{exp} - \alpha_{rec}$  e  $\beta_{rec} = \beta_{exp} - \beta_{rec}$

<sup>4</sup> Dados consultados em 21 de Janeiro de 2015. A National Bureau of Economic Research é uma organização privada de pesquisa, sem fins lucrativos, apartidário e que se dedica a promoção de um maior entendimento de como funciona a economia. Mais informações em: <http://www.nber.org/cycles/>

## Metodologia

- De Janeiro de 2004 a Dezembro de 2007 – Período expansão.
- De Dezembro de 2007 a Junho de 2009 – Período de recessão.
- De Junho de 2009 a Setembro de 2014 – Período de expansão.

### 3.3.1.2. Modelo Multifator de Carhart (1997)

Com o objetivo de encontrar outros fatores considerados de risco, originaram-se outras abordagens no que respeita a avaliação do desempenho das carteiras.

Ross (1976) desenvolveu o *Arbitrage Pricing Theory* (APT), pressupondo que a rendibilidade esperada dos ativos depende de outros fatores adicionais, logo o prémio de risco depende do nível de risco que cada um dos fatores acrescentam a rendibilidade esperada dos ativos ou da carteira. Neste contexto desenvolveram-se os modelos multifatores, nomeadamente o de Fama & French (1993) que acrescenta ao modelo de Jensen (1968) os fatores *dimensão* (SMB) e rácio *book-to-market* (HML). No entanto Carhart (1997) acrescenta ao modelo de Fama & French (1993) o fator *momentum* (MOM), possibilitando maior poder explicativo ao modelo:

$$(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_p + \beta_{p1}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{p2}(SMB) + \beta_{p3}(HML) + \beta_{p4}(MOM) + \varepsilon_{p,t} \quad (6)$$

Onde SMB (*small minus big*) é a diferença entre as rendibilidades de uma carteira de ações de pequena capitalização e uma carteira de ações de grande capitalização, HML (*high minus low*) é a diferença entre uma carteira de ações de elevado rácio *book-to-market* e uma carteira de ações de baixo rácio *book-to-market*, MOM (*momentum*) indica a diferença entre uma carteira de ações de maior e uma de menor rendibilidades do ano anterior. Os coeficientes  $\beta_{p2}$ ,  $\beta_{p3}$  e  $\beta_{p4}$  estão associados aos respetivos fatores, podendo ser interpretadas do seguinte modo:

- Se o  $\beta$  do fator SMB for positivo, indica que a carteira engloba ações pequenas caso contrário, a carteira inclui ações grandes.

## Metodologia

- Se o  $\beta$  do fator HML for positivo (negativo) significa que a carteira inclui ações de empresas com elevado (baixo) rácio *book-to-market*.
- Se o  $\beta$  do fator MOM for positivo (negativo) indica que a carteira engloba ações de maior (menor) rendibilidade do último ano.

Apesar do modelo de Carhart (1997) ser mais robusto que o modelo de um fator, este assume que o risco e as rendibilidades são constantes ao longo do tempo, uma vez que não levam em consideração os diferentes estados da economia. Daí a importância de incorporar também uma variável *dummy*, com o intuito de estimar o alfa e o beta em estados de economia diferentes. Ao incluir a variável *dummy* no modelo de Carhart (1997), obtém-se a seguinte equação:

$$(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{exp} + \alpha_{rec}D_t + \beta_{1exp}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{1rec}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \beta_{2exp}(SMB) + \beta_{2rec}(SMB)D_t + \beta_{3exp}(HML) + \beta_{3rec}(HML)D_t + \beta_{4exp}(MOM) + \beta_{4rec}(MOM)D_t + \varepsilon_{p,t} \quad (7)$$

### 3.3.2. Medida Condicional

#### 3.3.2.1. Medida Condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998)

A medida de avaliação de desempenho financeiro de Christopherson, Ferson & Glassman (1998) é baseada no modelo de Ferson & Schadt (1996). Uma vez que o segundo é um modelo parcialmente condicional, por considerar apenas o risco variável no tempo, mantendo o alfa constante, Christopherson, Ferson & Glassman (1998) estendem o modelo para uma especificação totalmente condicional, admitindo a variabilidade temporal tanto do alfa como do beta, podendo assim o desempenho e o risco sistemático do fundo variar de acordo com as condições económicas:

$$\alpha_p(z_{t-1}) = \alpha_{0p} + A'_p(z_{t-1}) \quad (8)$$

## Metodologia

Onde  $\alpha_{0p}$  é a média dos alfas,  $A'_p$  representa a relação entre os alfas condicionais e as variáveis de informação pública. Sendo o alfa uma relação linear de  $z_{t-1}$ , a incorporação da equação (4) no modelo estende-o para:

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

As variáveis de informação pública utilizadas neste estudo são o *dividend yield* (DY) do Standard and Poor's 500 e o *term spread* (TS)<sup>5</sup>. A incorporação das variáveis de informação pública na equação (9) resulta na seguinte equação:

$$(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{p1} + \alpha_{p2}(DY_{t-1}) + \alpha_{p3}(TS_{t-1}) + \beta_{p1}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{p2}((r_{m,t} - r_{f,t})DY_{t-1}) + \beta_{p3}((r_{m,t} - r_{f,t})TS_{t-1}) + \varepsilon_{p,t} \quad (10)$$

Este modelo permite estimar os alfas e os betas condicionais e acompanhar a sua variação ao longo do tempo, tendo em conta as variáveis condicionais utilizadas.

Os modelos utilizados foram estimados através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)<sup>6</sup>.

Com o intuito de verificar se a rendibilidade dos fundos de investimento e das carteiras é anormal, foram formuladas e testadas as seguintes hipóteses:

*Hipótese nula* ( $H_0$ ):  $\alpha = 0$

Rejeita-se a hipótese nula se o p-value for inferior a 5%, o que significa que o desempenho do fundo é anormal, podendo ser negativo ou positivo.

*Hipótese alternativa* ( $H_1$ ):  $\alpha \neq 0$

---

<sup>5</sup> A variável *term spread* representa o declive da estrutura temporal das taxas de juro.

<sup>6</sup> Para estimar os modelos foi utilizado o software econométrico Eviews, versão 8. Ao analisar as regressões, os resíduos são testados para a autocorrelação e heteroscedasticidade. Na presença de heteroscedasticidade foi utilizado o procedimento (H. White, 1980) e havendo problemas de autocorrelação e de heteroscedasticidade foi utilizado o procedimento de (Newey & West, 1987).

Não se rejeita a hipótese nula se o p-value for maior que 5%, então o desempenho do fundo é nulo.

### **3.4. Conclusão**

Neste capítulo foi apresentada a metodologia aplicada na avaliação de desempenho das carteiras e dos fundos de investimento desenvolvidas por Jensen (1968), Carhart (1997) e Christopherson, Ferson & Glassman (1998). Nas medidas não condicionais foram incorporadas uma variável *dummy*, para analisar a rentabilidade e o risco de acordo com o estado da economia. Ao inserir a variável *dummy* nestes modelos tornam-se condicionais, uma vez que a rentabilidade e o risco variam de acordo com o estado da economia.

No próximo capítulo são aplicados os modelos apresentados às duas carteiras de fundos de investimento, de modo a comparar o desempenho das mesmas em diferentes estados da economia.

## **Capítulo 4 - Descrição dos Dados e Resultados Empíricos**

## 4.1. Introdução

Neste capítulo apresenta-se a descrição da base de dados e das variáveis utilizadas no presente estudo.

Em primeiro lugar, apresenta-se a amostra dos fundos a serem avaliados, bem como a descrição das variáveis de informação pública, a taxa isenta de risco e os fatores de risco. Seguir-se-á a implementação dos modelos de Jensen (1968) e de Carhart (1997) associados a variável *dummy*, bem como do modelo de Christopherson, Ferson & Glassman (1998).

Além de avaliar o desempenho da carteira de fundos verdes em comparação com a carteira de fundos socialmente responsáveis, são analisadas as diferenças decorrentes da implementação destes modelos de modo a comparar o desempenho dos modelos aplicados.

## 4.2. Descrição Dos Dados

O objetivo deste estudo é analisar a relação entre a responsabilidade ambiental e o desempenho financeiro dos fundos de investimento verdes do mercado norte-americano, em diferentes ciclos económicos. Escolhi o mercado de ações norte-americano por ser o mais antigo, onde foi criado o primeiro fundo de investimento “Massachusetts Investors Trust”, pelo que possibilitará a obtenção de mais informações acerca dos fundos verdes.

Os fundos de investimento utilizados foram identificados no relatório do *Social Investment Forum* (SIF)<sup>7</sup> dos Estados Unidos da América, para o ano de 2012. Desta lista selecionei os fundos de investimento em ações, segundo a categoria de fundos definidos pela Bloomberg<sup>8</sup>. Foram selecionados fundos de investimento com o mínimo de dois anos de existência, tendo em conta a classe de ações mais antiga para cada tipo de fundo.

---

<sup>7</sup> *Social Investment Forum* (SIF) é uma associação de profissionais, empresas, organizações e instituições que promove a responsabilidade social e investimentos sustentáveis. Mais informação em: [www.ussif.org](http://www.ussif.org).

<sup>8</sup> Mais informações em: <http://www.bloomberg.com/>

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

Foram formadas duas carteiras, uma de fundos considerados ambientalmente responsáveis e outra de fundos considerados socialmente responsáveis. Estas carteiras de fundos de investimento ainda foram divididas em fundos internacionais e fundos domésticos, que serão avaliadas para o período compreendido entre Janeiro de 2004 a Setembro de 2014.

O *Total Return Index* dos fundos de investimento foram extraídos da base de dados Datastream, com a periodicidade mensal, para o período de 10 anos, como já referido.

A *taxa isenta de risco* utilizada foi a taxa dos bilhetes de tesouro norte-americano a um mês, cuja série das rendibilidades foi extraída da página do Professor Kenneth French<sup>9</sup>, juntamente com os fatores *dimensão*, *rácio book-to-market* e *momentum* para a periodicidade mensal. Estes dados foram divididos por 100, uma vez que encontravam-se em percentagem.

As variáveis de informação pública (*dividend yield* e *term spread*) utilizadas no modelo condicional de Christopherson, Ferson & Glassman (1998) foram extraídas da Datastream, para o período de Janeiro de 2004 a Setembro de 2014. O *term spread* foi obtido pela diferença entre a taxa da rendibilidade das obrigações de tesouro a 10 anos e a taxa dos bilhetes de tesouro a 3 meses, ambas do mercado norte-americano.

O *benchmark* escolhido foi o índice Financial Times Stock Exchange for Good<sup>10</sup> (FTSE4GOOD), uma vez que constitui uma referência de mercado socialmente responsável e pode ser aplicado também aos fundos de investimento considerados ambientalmente responsáveis. Para as carteiras de fundos de investimento internacionais foi utilizado o índice FTSE4GOOD Global. Os dados relativamente a estes dois índices foram retirados da Datastream com a periodicidade mensal, para o período de Janeiro de 2004 a Setembro de 2014.

A amostra total é constituída por 103 fundos de investimento. Na tabela 1 estão listados 23 fundos de investimento verdes. A amostra inicial era constituída por 27 fundos verdes, mas uma vez que a data da criação do fundo constitui um fator condicionante na avaliação dos mesmos, foram excluídos os fundos com menos de 2 anos de existência,

---

<sup>9</sup> Séries temporais atualizadas em: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

<sup>10</sup> FTSE4GOOD é um índice que mede o desempenho das empresas que demonstram fortes práticas de governança ambiental e social. Mais informações em: <http://www.ftse.com/products/indices/FTSE4Good>

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

por insuficiência de dados. Estes foram então agrupados em duas carteiras de fundos: 9 fundos constituem a carteira de fundos verdes domésticos (CFVD) e 14 fundos formam a carteira de fundos verdes internacionais (CFVI).

***Tabela 1 - Fundos de investimento verdes***

Esta tabela lista a amostra dos fundos verdes utilizados, identificados no relatório SIF de 2012. Para cada fundo é apresentado o respetivo valor líquido total em dólar (USD) e a data de criação, descritos na *Bloomberg*.

	<b>Carteira de Fundos Verdes</b>	<b>Valor Líquido</b>	<b>Data de Criação</b>
CFVD	Alger Green Fund (SPEGX)	30,9 M	Dezembro 04, 2000
	Green Century Balanced Fund (GCBLX)	126,1 M	Março 18, 1992
	DFA US Sustainability Core (DFSIX)	407,3 M	Março 11, 2008
	Green Century Equity (GCEQX)	103,1 M	Junho 03, 1991
	Gabelli SRI Green Fund A (SRIDX)	20,6 M	Junho 01, 2007
	Sentinel Sustainable Core Opp. Fund (MYPVX)	231,2 M	Junho 13, 1996
	Sentinel Sustainable Mid Cap Opp. Fund (CEGIX)	6,3 M	Novembro 01, 1999
	Winslow Green Growth Fund (WGGFX)	132,3 M	Julho 19, 2007
	Winslow Green Solutions (WGSLX)	17,41 M	Outubro 31, 2007
CFVI	Allianz Global Water (AWTAX)	138,1 M	Março 30, 2008
	Calvert Global Alternative Energy A (CGAEX)	92,81 M	Março 31, 2007
	Meeder Utilities and Infrastructure (FLRUX)	42,4 M	Junho 21, 1995
	Northern Global Sustainability Index Fund (NSRIX)	194,7 M	Março 05, 2008
	Calvert Global Water (CFWAX)	134,7 M	Setembro 30, 2008
	Firsthand Alternative Energy (ALTEX)	15,2 M	Outubro 25, 2007
	Guinness Atkinson Alternative Energy (GAAEX)	20,4 M	Março 31, 2006
	DFA International Sustainability Core (DFSPX)	319 M	Março 12, 2008
	New Alternatives (NALFX)	194,2 M	Setembro 13, 1982
	Pax World Global Green fund (PGRGX)	95,7 M	Março 31, 2008
	Portfolio 21 Global Equity (PORTX)	290,8 M	Setembro 30, 1999
	Fidelity Select Envir and Alt Energy (FSLEX)	93,4 M	Junho 29, 1989
	Allianz RCM Global EcoTrends (AECOX)	34,52 M	Janeiro 31, 2007
	DWS Clean Technology Fund (WRMIX)	13,49 M	Setembro 04, 2007

Na tabela 2 constam os 80 fundos de investimento socialmente responsáveis utilizados, divididos em duas carteiras: uma carteira com 66 fundos de investimento socialmente responsáveis domésticos (CFSRD) e a outra com 14 fundos de investimento socialmente responsáveis internacionais (CFSRI).

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

**Tabela 2 - Fundos de investimento socialmente responsáveis**

Esta tabela lista a amostra dos fundos socialmente responsáveis utilizados no presente estudo, identificados no relatório SIF de 2012. Para cada fundo é apresentado o respetivo valor líquido total em dólar (USD) e a data de criação, descritos na *Bloomberg*.

	<b>Carteira de Fundos de Investimento Socialmente Responsáveis</b>	<b>Valor Líquido</b>	<b>Data Criação</b>
CFSRI	Amana Growth Fund (AMAGX)	1880,9 M	Fevereiro 03, 1994
	Azzad Ethical Fund (ADJEX)	51,9 M	Novembro 20, 2000
	Calvert International Equity Fund (CWVCX)	17,2 M	Janeiro 03, 1994
	Calvert International Opportunities Fund (CIOAX)	50,5 M	Mai 31, 2007
	DFA Emerging Markets Social Core Equity portfolio (DFESX)	885,4 M	Agosto 31, 2007
	DFA International Value ex Tobacco (DFVLX)	70,8 M	Junho 30, 2008
	Domini International Social Equity Fund (DOMIX)	225,2 M	Dezembro 27, 2006
	GuideStone International Equity Fund (GIEZX)	1150,7 M	Agosto 27, 2001
	Pax World Global Womens Equality Fund (PXWIX)	10,7 M	Abril 19, 2006
	Pax World International Fund (PXIRX)	0,4 M	Março 27, 2008
	Praxis International Fund (MPLIX)	151,5 M	Dezembro 31, 2010
	Steward Global Equity Income Fund (SGIDX)	21,7 M	Abril 01, 2008
	Steward International Enhanced Index Fund (SNKX)	100 M	Fevereiro 28, 2006
	Timothy Plan International Fund (TPIAX)	54,6 M	Mai 01, 2007
CFSRD	American Funds American Mutual Fund (AMRMX)	21 557,1 M	Fevereiro 21, 1950
	American Funds Washington Mutual (AWSHX)	51 623,5 M	Julho 31, 1952
	American Trust Allegiance Fund (ATAFX)	24,4 M	Março 11, 1997
	Appleseed Fund (APPLX)	170 M	Dezembro 08, 2006
	Ariel Appreciation Fund (CAAPX)	1778,5 M	Dezembro 01, 1989
	Ariel Focus Fund (ARFFX)	53,5 M	Junho 30, 2005
	Ariel Fund (ARGFX)	1759,7 M	Novembro 06, 1986
	Ave Maria Catholic Growth Fund (AVEGX)	282,9 M	Mai 01, 2003
	Ave Maria Catholic Opportunity Fund (AVESX)	52,7 M	Mai 01, 2006
	Ave Maria Catholic Rising Dividend Fund (AVEDX)	848 M	Mai 02, 2005
	Ave Maria Catholic Values Fund (AVEMX)	242,9 M	Mai 01, 2001
	Bridgeway Aggressive Investors 1 Fund (BRAGX)	252 M	Agosto 05, 1994
	Bridgeway Aggressive Investors 2 Fund (BRIAX)	141,60 M	Outubro 30, 2001
	Bridgeway Blue-Chip 35 Index Fund (BRLIX)	581,3 M	Julho 31, 1997
	Bridgeway Large Cap Growth Fund (BRLGX)	59 M	Outubro 30, 2003
	Bridgeway Large Cap Value Fund (BWLIX)	570,1 M	Julho 11, 2003
	Bridgeway Micro-Cap Limited (BRMCX)	19,1 M	Julho 30, 1998
	Bridgeway Small Cap Growth Fund (BRSGX)	31,6 M	Julho 11, 2003
	Bridgeway Small Cap Value Fund (BOSVX)	396,1 M	Julho 11, 2004
	Bridgeway Ultra Small Company Market Fund (BRSIX)	387,8 M	Julho 31. 1997
	Calvert Enhanced Equity Portfolio (CSIEX)	1595,8 M	Julho 24. 1987
	Calvert Large Cap Value Fund (CLVAX)	51,4 M	Dezembro 29, 1999
	Calvert Social Index Fund (CSXAX)	214,2 M	Junho 30, 2000
	CAMCO Investors Fund (CAMCX)	9,49 M	Agosto 01, 2004
	CNI Charter Diversified Equity (AHADX)	45,55 M	Dezembro 29, 2002
	CNI Charter Socially Responsible Equity (AHARX)	172,8 M	Janeiro 31, 2005
DFA US Social Core Equity 2 Portfolio (DFUEX)	496,3 M	Outubro 01, 2007	

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

Domini Social Equity Fund (DSEFX)	819,7 M	Junho 03, 1991
Dreyfus Third Century Fund (DTCAIX)	25,7 M	Agosto 31, 1999
Eventide Gilead Fund (ETGLX)	271,7 M	Julho 08, 2008
GuideStone Equity Index Fund (GEQYX)	86,6 M	Julho 27, 2001
GuideStone Growth Equity Fund (GGEZX)	1223,1 M	Agosto 27, 2001
GuideStone Real Estate Securities Fund (GREZX)	250,8 M	Dezembro 29, 2006
GuideStone Small Cap Equity Fund (GSCZX)	449,6 M	Agosto 27, 2001
GuideStone Value Equity Fund (GVEYX)	1407,64 M	Agosto 27, 2002
Integrity Growth & Income Fund (IGIAX)	35,8 M	Janeiro 03, 1995
LKCM Aquinas Growth Fund (AQEGX)	31,4 M	Fevereiro 08, 1994
LKCM Aquinas Small-Cap Fund (AQLX)	12,3 M	Fevereiro 08, 1994
LKCM Aquinas Value Fund (AQEIX)	58,2 M	Fevereiro 08, 1994
Neuberger Berman Socially Responsive Fund (NBSRX)	809,2 M	Abril 18, 1996
New Covenant Growth Fund (NCGFX)	409,7 M	Setembro 30, 1989
New Covenant Income Fund (NCICX)	305,7 M	Dezembro 31, 1988
Parnassus Equity Income Fund (PRBLX)	7511,3 M	Agosto 31, 1992
Parnassus Fixed-Income Fund (PRFIX)	189,1 M	Agosto 31, 1993
Parnassus Fund (PARNX)	624,8 M	Dezembro 31, 1984
Parnassus Mid-Cap Fund (PARMX)	260,8 M	Abril 29, 2005
Parnassus Small-Cap Fund (PARSX)	584 M	Abril 29, 2006
Pax World Growth Fund (PXGAX)	1,4 M	Janeiro 30, 1988
Pax World Small Cap Fund (PXSCX)	84,1 M	Março 27, 2008
Pioneer Fund (PIODX)	4636,8 M	Fevereiro 13, 1928
Pioneer Equity Income Fund (PYEQX)	496,5 M	Fevereiro 07, 1998
Praxis Core Stock Fund (MMAPX)	21,9 M	Fevereiro 15, 1994
Praxis Growth Index Fund (MGNDX)	53,5 M	Janeiro 05, 2007
Praxis Value Index Fund (MVIAX)	17 M	Janeiro 05, 2008
Praxis Small Cap Fund (MMSIX)	64,1 M	Janeiro 05, 2007
SSgA IAM Shares Fund (SIAMX)	248 M	Junho 15, 1999
Steward Large Cap Enhanced Index Fund (SEECX)	187,2 M	Setembro 30, 2004
Steward Small Cap Enhanced Equity Fund (SCECX)	83,2 M	Abril 05, 2006
TIAA-CREF Social Choice Equity Fund (TRSCX)	387,8 M	Outubro 01, 2002
Timothy Plan Aggressive Growth Fund (TAAGX)	19,3 M	Outubro 05, 2000
Timothy Plan Small Cap Value Fund (TSVCX)	8,1 M	Fevereiro 02, 2004
Touchstone Premium Yield Equity Fund (TPYAX)	43,5 M	Dezembro 03, 2007
Walden Equity Fund (WSEFX)	148 M	Junho 18, 1999
Vanguard FTSE Social Index Fund (VFSTX)	800,2 M	Mai 31, 2000
Walden Small Cap Innovations Fund (WASOX)	88,7 M	Outubro 24, 2008
USSA Mutual Fund (UFSGX)	344,5 M	Julho 31, 1997

Na tabela 3 são apresentadas as características descritivas das carteiras de fundos de investimento verdes e dos fundos de investimento socialmente responsáveis, bem como dos *benchmarks*. Nota-se que ambas as carteiras e os *benchmarks* apresentam rentabilidade média positiva, sendo que a carteira CFSR (0,01154) apresenta ligeiramente

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

maior rentabilidade média que a carteira CFV (0,01065). A maior rentabilidade média foi verificada na carteira CFSRD (0,01227) e a menor na carteira CFSRI (0,00265). A rentabilidade média entre os índices de mercado FTSE4GOOD (0,00671) e FTSE4GOOD GLOBAL (0,00656) é aproximadamente igual. Verificou-se que apenas 5 fundos apresentaram rentabilidade média negativa na carteira CFV, 7 fundos na carteira CFSR e 1 fundo obteve rentabilidade média nula para o período de amostragem.

Quanto ao risco não sistemático (desvio padrão), a carteira CFV apresenta um nível de risco superior a carteira CFSR, porém a carteira CFSRI apresenta maior risco em relação a todas as carteiras, o que indica a possibilidade de obter rentabilidade superior com esta carteira. No entanto o risco dos *benchmarks* é maior que o risco das carteiras (CFV e CFSR).

**Tabela 3 - Características descritivas das carteiras de fundos**

Esta tabela apresenta as características descritivas das carteiras CFSR, CFSRD, CFSRI, CFV, CFVD e CFVI, bem como dos *benchmarks* FTSE4GOOD e FTSE4GOOD Global.

Carteiras	Rendibilidade	Risco	Skewness	Kurtosis	Minimm	Maximum
CFV	0,01065	0,04495	-0,66557	3,68135	-0,11343	0,10266
CFVD	0,00502	0,05451	-3,05903	1,89856	-0,32672	0,09911
CFVI	0,00980	0,05045	-0,59907	3,55906	-0,13420	0,11837
CFSR	0,01154	0,03906	-0,74670	4,31481	-0,10997	0,09672
CFSRD	0,01227	0,03914	-0,75533	4,35575	-0,11130	0,09605
CFSRI	0,00265	0,05968	-3,07017	19,47310	-0,35959	0,10316

FTSE4GOOD	0,00671	0,04840	-1,86735	12,09494	-0,28256	0,13093
FTSE4GOODGBL	0,00656	0,05276	-2,25401	14,40216	-0,32629	0,10697

No que respeita à *skewness*, todas as carteiras apresentam valores negativos, o que indica uma distribuição assimétrica das rentabilidades dos fundos de investimento. As carteiras apresentam excesso de *kurtosis*, com exceção da carteira CFVD.

### 4.3. Resultados Empíricos

Nesta secção são apresentados os resultados obtidos pelas medidas de avaliação de desempenho não condicionais com variável *dummy* e condicional aplicados. Os modelos foram implementados pelo método dos mínimos quadrados ordinários, tendo sido aplicado sempre que necessários os procedimentos White (1980) para a correção da existência de heteroscedasticidade e o procedimento Newey e West (1987) para a correção de resíduos autocorrelacionados e heteroscedásticos. Assim sendo, os resultados apresentados são robustos em relação a problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação.

#### 4.3.1. Modelos não condicionais

Primeiramente são apresentados os resultados da aplicação da medida de desempenho não condicional de Jensen (1968), que considera a rendibilidade e o risco sistemático constantes ao longo do tempo e como variável independente apenas o prémio de risco de mercado. Adicionalmente utiliza-se a variável *dummy* de modo a analisar o desempenho dos fundos nos diferentes estados da economia.

Analisando os resultados apresentados na tabela 4<sup>11</sup>, verifica-se que em períodos de expansão a carteira CFVR apresenta resultado negativo e sem significância estatística, o que indica desempenho nulo desta carteira. Em períodos de recessão as rendibilidades tiveram um acréscimo ( $-0,0015 + 0,0082 = 0,00670$ ) em relação ao período de expansão, porém sem significância estatística, logo conclui-se que o desempenho da carteira continua sendo nulo. Então não se rejeita a hipótese nula, ou seja, o alfa é igual a zero em ambos os períodos.

A carteira CFV apresenta resultado negativo e estatisticamente significativo em períodos de expansão, evidenciando desempenho negativo em relação ao mercado. Em períodos de recessão verifica-se um acréscimo significativo das rendibilidades anormais ( $-0,005696 + 0,0306 = 0,02492$ ), logo neste período a carteira apresenta desempenho

---

<sup>11</sup> As estimativas de desempenho para todos os fundos individuais encontram-se no apêndice 1.

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

positivo em relação ao mercado. Neste caso rejeita-se a hipótese nula para a carteira CFV, ou seja o alfa é diferente de zero em ambos os períodos.

Em períodos de expansão a carteira CFSR obteve 5 fundos de investimento com desempenho negativo e apenas 1 (fundo doméstico) teve desempenho positivo, tendo os restantes apresentado desempenho nulo. Relativamente a carteira CFV, 4 fundos tiveram desempenho negativo, os restantes tiveram desempenho nulo. Todas as carteiras domésticas e internacionais apresentaram desempenho nulo. Nota-se que a diferença na rendibilidade anormal entre as carteiras (CFSR-CFV) é positiva e significativa, logo rejeita-se a hipótese de a diferença entre a rendibilidade destas carteiras ser igual a zero.

Em período de recessão, verifica-se que houve um aumento do número de fundos com desempenho positivo (5) e uma diminuição dos fundos com desempenho negativo (4) na carteira CFSR. Na carteira CFV apenas 4 fundos tiveram desempenho positivo e os restantes apresentaram desempenho nulo. Em relação as carteiras domésticas e internacionais, apenas a carteira CFVI teve desempenho positivo neste período, verificando-se um acréscimo significativo das rendibilidades anormais (0,01631), obtendo as outras carteiras desempenho nulo. Verifica-se um decréscimo significativo na diferença das rendibilidades anormais entre as carteiras (CFSR-CFV).

### ***Tabela 4 – Modelo de um fator com variável dummy para diferentes estados de mercado***

Esta tabela apresenta as principais estimativas calculadas com base na regressão da expressão:  $(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{exp} + \alpha_{rec}D_t + \beta_{exp}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{rec}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \varepsilon_{p,t}$ , aplicada as carteiras de acordo com as oscilações do estado da economia, para o período de amostragem. A variável *dummy* assume o valor zero em períodos de expansão e um em períodos de recessão, assim definidos pelo NBER. Os asteriscos representam o nível de significância das variáveis do modelo a 5%. A significância estatística baseia-se no procedimento White (1980) ou Newey e West (1987), de modo a ajustar os erros de heteroscedasticidade ou autocorrelação e heteroscedasticidade, respetivamente. Para as carteiras, os N- e N+ indicam o número de fundos com desempenho estatístico positivo (N+) ou negativo (N-). O valor dentro de parêntesis reto indica o número de fundos com valores estatisticamente significativos. Período de amostra: 27/01/2004 – 27/09/2014.

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

	$\alpha_{exp}$	$\alpha_{rec}$	$\beta_{exp}$	$\beta_{rec}$	R <sup>2</sup> ajustado
CFSR	-0,0015	0,0082	0,831616*	-0,0082	0,9160
N-	45 [5]	18 [4]	1 [0]	16 [0]	
N+	35 [1]	62 [5]	79 [76]	64 [25]	
CFSRD	-0,00072	0,00629	0,838873*	-0,02826	0,91377
N-	35 [2]	16 [2]	1[0]	16 [0]	
N+	31 [1]	50 [5]	65 [63]	50 [20]	
CFSRI	-0,00190	0,00193	0,759637*	0,303145*	0,97525
N-	10 [3]	2 [2]	0 [0]	0 [0]	
N+	4 [0]	12 [0]	14 [13]	14 [5]	
CFV	-0,005696*	0,030611*	0,939333*	-0,11455	0,83082
N-	16 [4]	4 [0]	0 [0]	3 [0]	
N+	7 [0]	19 [4]	23 [22]	20 [5]	
CFVD	-0,00144	0,00344	0,802717*	0,227937*	0,91093
N-	4 [0]	3 [0]	0 [0]	1 [0]	
N+	5 [0]	6 [1]	9 [8]	8 [2]	
CFVI	-0,00404	0,020349*	0,948056*	-0,04614	0,89536
N-	12 [4]	1 [0]	0 [0]	2 [0]	
N+	2 [0]	13 [3]	14 [14]	18 [3]	
CFSR-CFV	0,004227*	-0,012993*	-0,107717*	0,09499	0,136042

Tal como seria de esperar, todas as carteiras apresentam risco sistemático positivo e estatisticamente significativo, porém inferior a 1, em períodos de expansão. Observa-se que a carteira CFV (0,939333) apresenta maior risco de mercado em relação a carteira CFSR (0,831616). Entretanto, a carteira CFVI (0,948056) é a que apresenta maior risco sistemático em relação as restantes. Na carteira CFSR, 76 fundos apresentaram risco sistemático positivo e estatisticamente significativo, os restantes fundos tiveram o coeficiente igual a zero. Na carteira CFV, 22 fundos apresentaram risco sistemático

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

positivo e apenas um teve risco nulo. Verifica-se que a diferença do risco sistemático entre as duas carteiras é negativo e estatisticamente significativo.

Em períodos de recessão verifica-se um decréscimo do risco sistemático nas carteiras CFSR ( $0,831616 - 0,0082 = 0,82342$ ) e CFV ( $0,939333 - 0,11455 = 0,82478$ ), porém sem significância estatística, logo o risco sistemático em período de recessão é idêntico ao risco em períodos de expansão, nas duas carteiras. Entretanto nas carteiras CFSRI e CFVD verifica-se um acréscimo significativo do risco de mercado, atingindo valores superiores a 1 (1,06278 e 1,03065). Neste período o número de fundos da carteira CFSR com coeficiente beta positivo reduziu (25), aumentando o número de fundos com o coeficiente igual a zero. Na carteira CFV verifica-se que apenas 5 fundos apresentaram risco sistemático positivo e os restantes apresentaram risco igual a zero.

Como seria de esperar, o poder explicativo do modelo relativamente às carteiras CFSR e CFV é bastante elevado, 91,60% e 83,082%, respetivamente. Verifica-se que a carteira CFSR regista maior poder explicativo das rendibilidades, sendo nela incluídos os fundos com maior e menor coeficiente de determinação (97,8905% e -0,474%).

Na tabela 5 são apresentados os resultados da implementação do modelo Carhart (1997)<sup>12</sup>, onde são incluídos no modelo de um só fator de Jensen (1968) os fatores *Small Minus Big* (SMB), *High Minus Low* (HML) e *Momentum* (MOM). Adicionalmente utiliza-se a variável *dummy* de modo a analisar o desempenho e o risco dos fundos nos diferentes estados da economia.

De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que em períodos de expansão a carteira CFSR apresenta rendibilidade negativa mas sem significância estatística, demonstrando desempenho nulo (2 fundos apresentaram desempenho positivo, 2 negativos e os restantes foram nulo). Deste modo não se pode rejeitar a hipótese nula. Mas em período de recessão houve um decréscimo significativo nas rendibilidades da carteira (-0,03093), apresentando assim desempenho negativo em relação ao mercado (3 fundos tiveram desempenho negativo, 5 foram positivo e os restantes nulos).

Relativamente à carteira CFV, em períodos de expansão obteve rendibilidade negativa e estatisticamente significativo, apresentando deste modo desempenho negativo

---

<sup>12</sup>As estimativas de desempenho para todos os fundos individuais encontram-se no apêndice 2.

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

em relação ao mercado (2 fundos tiveram desempenho negativo e os restantes tiveram desempenho nulo). Entretanto em períodos de recessão constata-se um acréscimo significativo nas rendibilidades (0,02555), logo neste período a carteira apresenta desempenho positivo (3 fundos tiveram desempenho positivo e os restantes foram nulos).

A diferença da rendibilidade entre as carteiras CFSR e CFV é positiva e estatisticamente significativa, logo rejeita-se a hipótese de a diferença das rendibilidades anormais entre estas carteiras ser igual a zero. Mas em períodos de recessão verifica-se que esta diferença sofre um acréscimo, contudo sem significado estatístico, então não se pode rejeitar a hipótese de a diferença na rendibilidade anormal entre as carteiras ser igual a zero. Das carteiras domésticas e internacionais, apenas a carteira CFVI apresentou desempenho negativo em períodos de expansão, as outras tiveram desempenho nulo. Em períodos de recessão verifica-se um decréscimo significativo na rendibilidade da carteira CFSRD (-0,03591), obtendo assim desempenho negativo.

Quanto ao risco sistemático, verifica-se que em períodos de expansão o coeficiente é positivo e estatisticamente significativo, mas inferior a 1, para ambas as carteiras. A carteira CFV apresenta ligeiramente maior risco sistemático em relação a carteira CFSR. Na carteira CFSR 76 fundos tiveram o coeficiente positivo e os restantes obtiveram o coeficiente igual a zero. Na carteira CFV 22 fundos tiveram o coeficiente positivo e apenas um é igual a zero. A diferença entre o coeficiente destas duas carteiras é negativo e estatisticamente significativo. A carteira CFVI continua apresentando maior risco de mercado relativamente as outras carteiras.

Nota-se que em períodos de recessão a CFSR apresenta um acréscimo do risco sistemático (0,85080), enquanto a carteira CFV teve um decréscimo do risco (0,73470), ambas sem significado estatístico. Conclui-se que o risco de mercado em períodos de recessão é idêntico ao risco de mercado em períodos de expansão, para ambas as carteiras. Nas carteiras CFSR e CFV, o número de fundos com o coeficiente positivo diminuiu para 57 e 16, respetivamente, os restantes fundos tiveram o coeficiente igual a zero. Também verifica-se um acréscimo significativo do risco sistemático nas carteiras CFSRI, CFVD e CFVI, atingindo valores superiores a 1.

Ainda verifica-se que no período de recessão houve um acréscimo significativo na diferença do risco de mercado entre as duas carteiras.

**Tabela 5 – Modelo de quatro fatores com variável dummy para diferentes estados de mercado**

A tabela apresenta as estimativas de desempenho obtida com base no modelo Carhart (1997), obtidas através da regressão da expressão:  $(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{exp} + \alpha_{rec}D_t + \beta_{1exp}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{1rec}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \beta_{2exp}(SMB) + \beta_{2rec}(SMB)D_t + \beta_{3exp}(HML) + \beta_{3rec}(HML)D_t + \beta_{4exp}(MOM) + \beta_{4rec}(MOM)D + \varepsilon_{p,t}$ , aplicada as carteiras de acordo com as oscilações do estado da economia, para o período de amostragem. A variável *dummy* assume o valor zero em períodos de expansão e um para os períodos de recessão, assim definidos pelo NBER. Os asteriscos representam o nível de significância das variáveis do modelo a 5%. A significância estatística baseia-se no procedimento White (1980) ou Newey e West (1987), de modo a ajustar os erros da heteroscedasticidade ou autocorrelação e heteroscedasticidade, respetivamente. Para as carteiras, os N- e N+ indicam o número de fundos com desempenho estatístico positivo (N+) ou negativo (N-). O valor dentro de parêntesis reto indica o número de fundos com valores estatisticamente significativos. O Wald test representa a estatística qui-quadrado, o teste estuda a significância estatística conjunta dos fatores de risco nos diferentes períodos. Período de amostra: 27/01/2004 – 27/09/2014.

### Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

	$\alpha_{exp}$	$\alpha_{rec}$	$\beta_{1 exp}$	$\beta_{1 rec}$	$\beta_{2exp}$	$\beta_{2rec}$	$\beta_{3 exp}$	$\beta_{3rec}$	$\beta_{4exp}$	$\beta_{4rec}$	$R^2 adjust$	Wald test $\beta$	Wald $\beta_{rec}$
<b>CFSR</b>	-0,00103	-0,0299*	0,7838*	0,0670	0,2579*	-0,8344*	0,0076	-0,4679*	-0,0423	-0,2437*	0,9417	5,6557*	14,7733*
N-	43 [2]	20 [3]	1 [0]	4 [0]	9 [0]	70 [21]	39 [3]	76 [40]	40 [5]	50 [3]		0[0]	0[0]
N+	37 [2]	60 [5]	79 [76]	76 [57]	71 [46]	10 [0]	41 [16]	4 [0]	40 [7]	30 [0]		80[41]	80[50]
<b>CFSRD</b>	-0,00035	-0,03556*	0,78887*	0,11878	0,28009*	-0,61977*	0,02993	-0,64974*	-0,00964	-0,26997*	0,94521	10,8465*	15.5059*
N-	32 [2]	19 [3]	1 [0]	4 [0]	8 [0]	56 [17]	28 [0]	62 [2]	30 [2]	45 [2]		0[0]	0[0]
N+	34 [2]	47 [4]	65 [62]	62 [45]	58 [43]	10 [0]	38 [0]	4 [0]	36 [6]	21 [0]		66[1]	66[44]
<b>CFSRI</b>	-0,00172	-0,00014	0,74398*	0,39310*	0,10548*	-0,02631	-0,05471	-0,34795*	-0,04529	0,07045	0,98801	0,0073	4,7166*
N-	11 [0]	2 [0]	0 [0]	0 [0]	1 [0]	14 [4]	11 [3]	14 [38]	10 [3]	5 [1]		0[0]	0[0]
N+	3 [0]	12 [1]	14 [14]	14 [8]	13 [3]	0 [0]	3 [16]	0 [0]	4 [1]	9 [0]		14[40]	14[6]
<b>CFV</b>	-0,00506*	0,03061*	0,87992*	-0,14522	0,37332*	-1,16141*	-0,08535	0,23441	-0,07973	0,00212	0,86256	1,5846	3,6545
N-	16 [2]	4 [0]	0 [0]	1 [0]	0 [0]	22 [7]	16 [0]	22 [12]	12 [1]	10 [1]		0[0]	0[0]
N+	7 [0]	19 [3]	23 [22]	22 [16]	23 [13]	1 [0]	7 [2]	1 [0]	11 [1]	13 [0]		23[6]	23[13]
<b>CFVD</b>	-0,00124	0,00111	0,76427*	0,38219*	0,26278*	-0,21619	-0,00879	-0,59256*	0,01998	-0,03287	0,94459	4,5702*	14,6485*
N-	4 [0]	4 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	8 [3]	5 [0]	9 [6]	1 [0]	7 [1]		0[0]	0[0]
N+	5 [0]	5 [1]	9 [8]	9 [6]	9 [7]	1 [0]	4 [1]	0 [0]	8 [0]	2 [0]		9[5]	9 [7]
<b>CFVI</b>	-0,00413*	-0,01876	0,910668*	0,498147*	0,398249*	-0,09438	-0,07493	-0,99823*	0,03533	-0,08795	0,93504	8,1129*	10,0829*
N-	12 [2]	0 [0]	0 [0]	1 [0]	0 [0]	14 [4]	11 [0]	13 [6]	11 [1]	3 [0]		0[0]	0[0]
N+	2 [0]	14 [2]	14 [14]	13 [10]	14 [6]	0 [0]	3 [1]	1 [0]	3 [1]	11 [0]		14[1]	14[6]
<b>CFSR- CFV</b>	0,004039*	0,001984	-0,096137*	0,261727*	-0,11545	1,385725*	0,092916	-0,25062	0,037474	0,185999	0,348511	0,0233	9,9019*

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

Em períodos de expansão ambas as carteiras apresentam o fator dimensão positivo e estatisticamente significativo, o que significa que as carteiras são constituídas por ações de pequena capitalização. Entretanto em períodos de recessão verifica-se um decréscimo significativo do fator para as carteiras CFSR, CFV e CFSRD, o que indica uma alteração no estilo de investimento, passando a incluir ações de maior capitalização. Ainda verifica-se neste período que o coeficiente das carteiras CFSRI, CFVD e CFVI reduziram mas sem significado estatístico, mostrando que neste período estas carteiras mantiveram o mesmo estilo de investimento que no período de expansão. Nota-se que a diferença deste coeficiente entre as duas carteiras é negativo mas sem significância estatística em períodos de expansão, porém em períodos de recessão apresenta um acréscimo significativo nesta diferença, derivado da alteração do estilo de investimento.

Verifica-se que em período de expansão os coeficientes associados aos fatores HML e MOM não têm significado estatístico para nenhuma das carteiras, logo são iguais a zero. Deste modo estes fatores não são relevantes para explicar as rendibilidades das carteiras obtidas neste período.

Em períodos de recessão verifica-se um decréscimo significativo do fator HML em todas as carteiras, com exceção da carteira CFV, onde nota-se um aumento mas sem significado estatístico. Isso indica que estas carteiras (exceto a carteira CFV) incluem ações de empresas em crescimento. Ainda verifica-se que as carteiras CFSR e CFSRD tiveram um decréscimo significativo no fator MOM, evidenciando que estas contém ações de baixa rentabilidade no último ano. Nas carteiras CFVD e CFVI houve um decréscimo e nas carteiras CFV e CFSRI um acréscimo do fator MOM, ambas sem significado estatístico, o que mostra que este fator não teve poder explicativo na rentabilidade destas carteiras. Não se constatou diferenças significativas nas duas carteiras quanto aos fatores HML e MOM em ambos os períodos.

Os coeficientes de determinação para as carteiras CFSR e CFV são 94,17% e 86,256%, respectivamente. Isso significa que a carteira de fundos socialmente responsáveis continua apresentando maior poder explicativo.

Os fatores de risco foram avaliados de modo a verificar a significância estatística conjunta dos mesmos através do Wald test. De acordo com os resultados obtidos os fatores foram estatisticamente significativos para a carteira CFSR em períodos de expansão (41 fundos estatisticamente significativo) e em períodos de recessão (50 fundos

estatisticamente significativo). Então rejeita-se a hipótese de estes fatores conjuntamente serem iguais a zero. Mas para a carteira CFV estas variáveis não tiveram significância estatística em ambos os períodos, logo não se pode rejeitar a mesma hipótese. E conclui-se ainda que o único fator que teve relevância no desempenho da carteira dos fundos ambientais foi o fator dimensão.

### 4.3.2. Modelo Condicional

Uma vez que os modelos aplicados anteriormente rejeitam a possibilidade da variabilidade do risco e da rendibilidade ao longo do tempo, então os resultados poderão estar enviesados. Daí a importância da aplicação do modelo condicional, com o intuito de captar o efeito da variabilidade temporal das rendibilidades e do risco.

A partir da tabela 6 pode-se analisar os resultados obtidos pela aplicação do modelo condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998) à amostra em estudo<sup>13</sup>. Para o período global a carteira CFSR apresentou desempenho nulo (tendo 6 fundos obtido desempenho negativo, 2 com desempenho positivo e os restantes foram nulo) e a carteira CFV teve desempenho negativo (4 fundos tiveram desempenho negativo e os restantes foram nulo), em relação ao *benchmark*. As restantes carteiras apresentaram desempenho nulo. Verifica-se que a diferença no desempenho entre as duas carteiras (CFSR-CFV) não é relevante.

Quanto à relação entre o desempenho e as variáveis de informação pública, o *dividend yield* mostra-se relevante para as carteiras CFV e CFVI, enquanto o *term spread* não é relevante para explicar o desempenho das carteiras. Não se verifica diferença significativa nas rendibilidades anormais entre as carteiras CFSR e CFV. Ao analisar os fundos individualmente, verifica-se que a variável *dividend yield* teve significância estatística para 12 fundos e o *term spread* para 5 fundos da amostra total. As variáveis de informação pública adicionadas ao risco de mercado não apresentam relevância, uma vez que o valor dos coeficientes é igual a zero.

---

<sup>13</sup> As estimativas de desempenho para todos os fundos individuais encontram-se no apêndice 3.

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

O risco sistemático das carteiras é positivo e superior a 1, exceto nas carteiras CFSRI e CFVD. O risco de mercado da carteira CFV é ligeiramente superior ao da carteira CFSR, embora esta diferença não seja significativa.

Os coeficientes de determinação para as carteiras CFSR e CFV são 91,3684% e 81,3439%, respectivamente. Apesar de ambas apresentarem grande poder explicativo, a carteira CFSR continua apresentando maior poder.

Os resultados do teste Wald aos alfas condicionais mostram que as variáveis de informação públicas não são relevantes para a carteira CFSR, o que indica que não há evidência de variabilidade temporal das rendibilidades anormais em função das variáveis de informação pública (12 fundos desta carteira tiveram significância estatística). Então, não se pode rejeitar a hipótese de os alfas conjuntamente serem igual a zero. A carteira CFV apresentam significância estatística nos resultados obtidos neste teste, logo rejeita-se a hipótese dos alfas conjuntamente serem igual a zero e considera-se a variabilidade das estimativas de desempenho em função das variáveis de informação pública (4 fundos são estatisticamente significativos).

No teste realizado aos betas condicionais verificou-se que nenhuma das carteiras obtiveram significância estatística, logo não se pode rejeitar a hipótese dos coeficientes das variáveis de informação pública conjuntamente serem igual a zero. Então as variáveis de informação pública não influenciam o risco de mercado para as carteiras em análise, durante o período de amostragem.

Constata-se que não existe evidência de variabilidade do desempenho dos fundos ao longo do tempo na carteira CFSR, e nem do risco não diversificável para ambas as carteiras quando associadas as variáveis de informação pública, contrariamente as conclusões de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), logo não se pode concordar de todo com a sua conclusão.

Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

**Tabela 6 - Modelo Christopherson, Ferson e Glassman (1998)**

A tabela apresenta as estimativas de desempenho obtido com base no modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), obtidas através da regressão da expressão  $(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{0p} + \alpha_{p2}(DY_{t-1}) + \alpha_{p3}(TS_{t-1}) + \beta_{p1}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{p2}((r_{m,t} - r_{f,t})DY_{t-1}) + \beta_{p3}((r_{m,t} - r_{f,t})TS_{t-1}) + \varepsilon_{p,t}$  aplicado as carteiras de acordo com as oscilações do estado da economia, para o período de amostragem. Os asteriscos representam o nível de significância das variáveis do modelo a 5%. A significância estatística baseia-se no procedimento White (1980) ou Newey e West (1987), de modo a ajustar os erros da heteroscedasticidade ou autocorrelação e heteroscedasticidade, respetivamente. Para as carteiras, os N- e N+ indicam o número de fundos com desempenho estatístico positivo (N+) ou negativo (N-). O valor dentro de parêntesis reto indica o número de fundos com valores estatisticamente significativos. O Wald test representa a estatística qui-quadrado e o teste estuda a significância estatística conjunta das variáveis de informação. Período de amostra: 27/01/2004 – 27/09/2014.

	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2_{adjust}$	Wald test $\alpha$	Wald test $\beta$
<b>CFSR</b>	-0,02149	0,005065	0,002987	1,034287*	-0,03709	-0,03691	0,913684	2,41002	0,75999
N-	43 [6]	38 [4]	39 [1]	6 [1]	57 [21]	17 [4]		0 [0]	0 [0]
N+	37 [2]	42 [5]	41 [1]	74 [69]	23 [8]	63 [17]		80 [12]	80 [24]
<b>CFSRD</b>	-0,018305	0,003974	0,002923	1,056041*	-0,04853	-0,034	0,912109	1,72783	0,92374
N-	32 [4]	36 [4]	29 [0]	5 [1]	47 [18]	11 [4]		0 [0]	0 [0]
N+	34 [2]	30 [2]	37 [1]	61 [58]	19 [6]	55 [17]		66 [9]	66 [21]
<b>CFSRI</b>	-0,024678	0,002428	0,004697	0,821396*	0,102919	-0,04442	0,954582	2,01292	0,48269
N-	11 [2]	2 [0]	10 [1]	1 [0]	10 [3]	6 [0]		0 [0]	0 [0]
N+	3 [0]	12 [3]	4 [0]	13 [11]	4 [2]	8 [0]		14[3]	9 [3]
<b>CFV</b>	-0,055571*	0,018185*	0,004224	1,456144*	-0,16143	-0,05605	0,813439	8,8542*	2,5305
N-	19 [4]	3 [0]	13 [3]	0 [0]	22 [3]	5 [0]		0 [0]	0 [0]
N+	4 [0]	20 [3]	10 [0]	23 [22]	1 [1]	18 [2]		23 [4]	23[3]
<b>CFVD</b>	-0,023511	0,005107	0,002933	0,654543*	-0,03006	0,104482	0,901624	1,6008	0,4515
N-	7 [1]	2 [0]	5 [1]	0 [0]	8 [1]	1 [0]		0 [0]	0 [0]
N+	2 [0]	7 [0]	4 [0]	9 [8]	1 [1]	8 [2]		9 [1]	9 [2]
<b>CFVI</b>	-0,032687	0,011129*	0,002052	1,253635*	-0,080229	-0,041403	0,885369	3,734968	1,139512
N-	12 [3]	1 [0]	8 [2]	0 [0]	14 [2]	4 [0]		0 [0]	0 [0]
N+	2 [0]	13 [3]	6 [0]	14 [14]	0 [0]	10 [0]		14 [3]	14 [1]
<b>CFSR-CFV</b>	0,011569	-0,00629	0,001462	-0,200032	0,094365	-0,030505	0,102223	0,8547	0,5583

### 4.4. Conclusão

Neste capítulo foram apresentados os dados utilizados no presente estudo e os principais resultados.

A tabela 7 sintetiza os principais resultados obtidos com a aplicação dos modelos, nomeadamente ao nível do desempenho (alfa), risco sistemático (beta de mercado) e do coeficiente de determinação. Nota-se que em períodos de expansão, a carteira CFSR apresenta desempenho nulo tanto para os resultados do modelo de um fator com variável *dummy* como para o modelo de quatro fatores com variável *dummy*. No mesmo período, a carteira CFV teve desempenho negativo em ambos os dois modelos acima referidos. Verifica-se que a diferença no desempenho destas duas carteiras neste período é positivo.

Em período de recessão a carteira CFSR manteve o desempenho nulo quando aplicado o modelo de um fator com variável *dummy* mas verifica-se um decréscimo significativo das rendibilidades quando aplicado o modelo de quatro fatores com variável *dummy*. Neste período, a carteira CFV apresenta um acréscimo significativo das rendibilidades para ambos os modelos de um e quatro fatores com variável *dummy*. Verifica-se ainda que, a diferença nas rendibilidades destas duas carteiras é negativa quando aplicado o modelo um fator com variável *dummy* e nulo quando aplicado o modelo de quatro fatores com variável *dummy*.

Ao inserir a condicionalidade a carteira CFSR apresentou desempenho nulo e a carteira CFV teve desempenho negativo, para o período global.

Relativamente ao coeficiente de determinação, a carteira CFSR apresenta maior poder explicativo em todos os modelos aplicados. Nota-se uma ligeira diminuição no poder explicativo para ambas as carteiras ao introduzir a condicionalidade, verificando-se que as carteiras têm maior poder explicativo no modelo de quatro fatores com variável *dummy*.

O risco de mercado em períodos de recessão é idêntico ao risco em período de expansão, para as duas carteiras. Como seria de esperar, é estatisticamente significativo em todos os modelos aplicados e verifica-se que a carteira CFV apresenta maior risco sistemático em todos os modelos. A condicionalidade fez aumentar o risco de mercado

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

para valores superior a 1 nas carteiras CFSR e CFV, em relação aos dois modelos não condicionais aplicados.

**Tabela 7 – Comparação dos resultados obtidos pela aplicação dos diferentes modelos**

Esta tabela apresenta as estimativas de desempenho, risco sistemático e coeficientes de determinação ajustadas para as carteiras analisadas, em resultado da aplicação dos três modelos de avaliação de desempenho.

**Comparação do desempenho das carteiras por modelo**

	<b>Modelo Dummy – 1 fator</b>		<b>Modelo Dummy – 4 fatores</b>		<b>Christopherson, Ferson e Glassman</b>
	$\alpha_{exp}$	$\alpha_{rec}$	$\alpha_{exp}$	$\alpha_{rec}$	
CFSR	-0,0015	0,0082	-0,00103	-0,0299*	-0,02149
N-	45 [5]	18 [4]	43 [2]	20 [3]	43 [6]
N+	35 [1]	62 [5]	37 [2]	60 [5]	37 [2]
CFV	-0,005696*	0,030611*	-0,00506*	0,03061*	-0,055571*
N-	16 [4]	4 [0]	16 [2]	4 [0]	19 [4]
N+	7 [0]	19 [4]	7 [0]	19 [3]	4 [0]
CFSR-CFV	0,004227*	-0,012993*	0,004039*	0,001984	0,011569

**Comparação do coeficiente de determinação ajustado das carteiras por modelo**

	<b>Modelo Dummy – 1 fator</b>	<b>Modelo Dummy – 4 fatores</b>	<b>Christopherson, Ferson e Glassman</b>
CFSR	0,915576	0,9417	0,913684
CFV	0,794248	0,86256	0,813439
CFSR-CFV	0,073571	0,348511	0,102223

**Comparação do risco sistemático das carteiras por modelo**

	<b>Modelo Dummy – 1 fator</b>		<b>Modelo Dummy – 4 fatores</b>		<b>Christopherson, Ferson e Glassman</b>
	$\beta_{exp}$	$\beta_{rec}$	$\beta_{exp}$	$\beta_{rec}$	
CFSR	0,828763*	-0,0082	0,7838*	0,0670	1,034287*
CFV	0,897935*	-0,11455	0,87992*	-0,14522	1,456144*
CFSR-CFV	-0,079799*	0,09499	-0,096137*	0,261727*	-0,200032

## Descrição dos Dados e Resultados Empíricos

Quanto aos fatores aplicados ao modelo Carhart (1997), o fator dimensão é o que melhor explica as rendibilidades obtidas pelas carteiras. Verifica-se que em períodos de expansão as carteiras CFSR e CFV são constituídas por ações de pequenas capitalização mas em períodos de recessão são integradas ações de maior capitalização. Para a carteira CFV, os fatores HML e MOM são iguais a zero em todos os períodos, logo conclui-se que esta carteira apresenta menor variabilidade no estilo de investimento. Em períodos de recessão a carteira CFSR é composta por ações de empresas em crescimento (menor valor) e por ações que obtiveram menor rendibilidade no último ano. Os resultados obtidos do teste Wald para os fatores de risco permitem concluir que os mesmos são estatisticamente significativos para a carteira CFSR nos dois períodos considerados, logo rejeita-se a hipótese de estes conjuntamente serem igual a zero. Mas para a carteira CFV estes fatores não tiveram significância estatística em ambos os períodos, logo não se pode rejeitar a hipótese nula.

Os resultados do teste Wald para os alfas condicionais levam a conclusão de que o desempenho dos fundos verdes varia ao longo do tempo face as variáveis de informação pública, mas relativamente aos fundos de investimento socialmente responsáveis ocorre o contrário. Para o teste Wald realizado aos betas condicionais, nenhuma das carteiras apresentou significância estatística, o que leva a conclusão da não variabilidade do risco ao longo do tempo, face as variáveis de informação pública.

## **Capítulo 5 - Conclusão**

## Conclusão

Cada vez mais a sociedade e as empresas se consciencializam da necessidade da realização de boas práticas ambientais e sociais e dos benefícios que provém das mesmas. No entanto muitos investigadores defendem que estas práticas não beneficiam a empresa, uma vez que são custos adicionais para a mesma e que não tem rendibilidade imediata, logo não levaria a maximização do valor dos acionistas. Por outro lado, outros investigadores sustentam que estas práticas melhoram a imagem da empresa, tornando-se um fator de diferenciação, aumentando a competitividade.

Neste estudo pretendeu-se analisar o desempenho de uma carteira de fundos de investimento que consideram critérios ambientais no processo de seleção de ações, do mercado norte-americano em diferentes estados da economia (períodos de recessão e de expansão), para o período compreendido entre Janeiro de 2004 a Setembro de 2014. Compara-se o desempenho desta carteira com o de uma carteira de fundos de investimento socialmente responsáveis.

Para a avaliação do desempenho dos fundos de investimento foi aplicado os modelos não condicionais de Jensen (1968) e de Carhart (1997), onde foi inserida uma variável *dummy* com o intuito de captar o desempenho e o risco dos fundos nos diferentes estados da economia. Ainda foi aplicado o modelo condicional de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), em que utiliza-se as variáveis de informação pública *dividend yield* e *term spread*. Uma vez que estes modelos utilizam variáveis de informação pública económicas, fatores característicos das empresas e os diferentes ciclos económicos, possibilita uma análise mais robusta e resultados mais fiáveis.

O modelo de Carhart (1997) revelou-se ter maior capacidade explicativa das rendibilidades das carteiras.

Relativamente ao desempenho das carteiras, concluiu-se que a carteira CFV apresenta melhor desempenho em períodos de recessão, uma vez que apresenta rendibilidade positiva e estatisticamente significativa neste período e em períodos de expansão apresenta rendibilidade negativa significativa. Quanto a carteira CFSR, teve desempenho nulo em período de expansão e em períodos de recessão verifica-se um decréscimo significativo das rendibilidades. Conclui-se que em período de expansão seja melhor investir nos fundos socialmente responsáveis e em período de recessão investir nos fundos de investimento verdes. Porém ao inserir a condicionalidade e analisando o

## Conclusão

desempenho das carteiras de uma forma global, verifica-se que a carteira CFSR continua apresentando desempenho nulo e a carteira CFV apresenta desempenho negativo.

Nota-se que em períodos de expansão as duas carteiras estão expostas a ações de pequena capitalização, mas em períodos de recessão as carteiras são constituídas por ações de grande capitalização. Em períodos de recessão a carteira CFSR é constituída por ações de empresas de menor rácio *book-to-market*, incluindo fundos de investimento em ações de empresas com baixa rendibilidade no último ano.

Foi utilizado o teste Wald de modo a avaliar a significância estatística conjunta dos fatores adicionais, tanto para o desempenho como para o risco, ao longo do período de amostragem. Os fatores de risco foram estatisticamente significativos apenas para a carteira CFSR em ambos os períodos. Verificou-se a variação do desempenho ao longo do tempo apenas para a carteira CFV, face as variáveis de informação pública. Não há evidências da variação do risco (betas condicionais) ao longo do tempo. Os resultados obtidos levam a uma divergência quanto a conclusão de Christopherson, Ferson e Glassman (1998).

Este estudo pode ser complementado futuramente com a utilização de uma amostra de fundos convencionais, de modo a analisar o desempenho destes com os fundos de investimento verdes. Será importante aplicar a amostra a um horizonte temporal mais longo, sendo este fator uma limitação a este estudo, uma vez que os fundos verdes são muito recentes. Será importante inserir mais variáveis de informação pública.

As conclusões atingidas para o período de recessão corroboram as conclusões de Adamo, Federico & Notte (2014), quando detetaram um desempenho positivo dos fundos verdes, mesmo em períodos de crise financeira. E verifica-se que os fundos de investimento ambientalmente responsáveis podem obter desempenho idêntico ou até superiores as restantes categorias de fundos de investimento socialmente responsáveis, dependendo do estado económico.

## **Apêndices**

## Apêndice

### *Apêndice 1 - Modelo de um fator com variável dummy para diferentes estados de mercado – fundos individuais*

Esta tabela apresenta as principais estimativas calculadas com base na regressão:  $(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{exp} + \alpha_{rec}D_t + \beta_{exp}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{rec}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \varepsilon_{p,t}$ , aplicado aos fundos de acordo com as oscilações do estado da economia, durante o período de amostragem. Os asteriscos representam o nível de significância das variáveis do modelo a 5%. A significância estatística baseia-se no procedimento White (1980) ou Newey e West (1987), de modo a ajustar os erros da heteroscedasticidade ou autocorrelação e heteroscedasticidade, respetivamente. Período de amostra: 27/01/2004 – 27/09/2014.

<b>Fundos</b>	$\alpha_{exp}$	$\alpha_{rec}$	$\beta_{exp}$	$\beta_{rec}$	$R^2$ ajustado
Alger Green Fund	0,0012	-0,0051	0,8881*	0,0855	0,89073
DFA US Sustby core 1 prtf	0,0000	0,0021	1,0231*	0,0578	0,94622
Green Century Equity Fd	-0,0005	0,0019	0,9254*	0,0416	0,96733
Gabelli SRI Green Fund A	-0,0035	0,0190*	0,9515*	0,0197	0,74891
Sentinel Sustainable Core Opp. Fund	0,0010	-0,0020	0,8985*	0,0978	0,90502
Sentinel Sustainable Mid Cap Opp. Fund	0,0011	-0,0016	0,8675*	0,2240*	0,78229
Winslow Green Growth Fund	-0,0041	0,0006	1,0352*	0,3018	0,65835
Winslow Green Solutions	0,0006	0,0035	0,1076	1,2192*	0,78881
Green Century Balanced Fund	-0,0012	0,0024	0,6994*	-0,0278	0,79721
Allianz Global Water Fund	-0,0033	0,0047	0,9188*	0,1005	0,77804
Calvert GBL Alternative Energy Fund	-0,0162*	0,0315*	1,1316*	0,4635*	0,66957
Allianz RCM Eco Trends	-0,0054	0,0167	0,8431*	0,5999	0,67643
Calvert GBL Water Fund	-0,0024	0,0279*	0,9692*	-0,2145	0,75716
Firsthand Alternative Energy Fund	-0,0157*	0,0260	1,2958*	-0,1050	0,58388
Guinness Alternative Energy Fund	-0,0158*	0,0233	1,2659*	0,4339	0,59226
DFA Internacional Sustby	-0,0075	0,0096	1,1154*	0,1009	0,80863
New Alternatives	0,0015	0,0131	0,8893*	0,4231	0,65805
Pax Wld Gbl Grn Fund	-0,0046	0,0128	1,0009*	0,1351	0,76054
Portfolio 21	-0,0005	0,0059	0,9059*	0,0893	0,82598
Fidelity Env. Alternative Energy Fund	-0,0013	0,0083	0,9530*	0,0782	0,73668
DWS Clean Technoloy Fund	-0,0146*	0,0226*	1,0210*	0,2994*	0,77027
Northern GBL Sustby Ind Fund	-0,0037	0,0038	1,0081*	0,0647	0,90881
Meeder Utilities and Infrastructure	0,0049	-0,0008	0,68851*	0,2995*	0,67052

<b>CFV</b>	-0,005696*	0,030611*	0,939333*	-0,11455	0,83082
------------	------------	-----------	-----------	----------	---------

American Trust Allegiance Fund	-0,0004	0,0066	0,9279*	0,0585	0,880315
Ave Maria Value Fund	-0,0011	0,0103	0,9216*	0,2403*	0,870407
Azzad Ethical Fund	0,0018	0,0031	0,9533*	0,0519	0,765922
Bridgeway Aggressive Investors 1 Fund	0,0000	-0,0060	1,2020*	-0,0391	0,702206

## Apêndice

Bridgeway Large Cap Growth Fund	0,0005	0,0009	0,9984*	0,0230	0,825628
Domini International Social Equity Fund	-0,0052	0,0045	1,0780*	0,1066	0,790344
Domini Social Equity Fund	-0,0004	0,0039	0,9678*	0,0529	0,950218
Dreyfus Third Century Fund	-0,0006	0,0058	0,9512*	0,0073	0,925514
Eventide Gilead Fund	0,0001	0,0185	1,0780*	-0,1790	0,692737
Lkcm Aquinas Value Fund	0,0008	0,0065	0,9247*	0,1651*	0,889837
Parnassus Mid Cap Fund	0,0013	0,0094	0,8633*	0,1601*	0,848613
Lkcm Aquinas Small Cap Fund	-0,0013	0,0048	1,0808*	-0,0286	0,789497
Lkcm Aquinas Growth Fund	-0,0017	0,0068	0,9279*	-0,0213	0,842045
Amana Growth Fund	0,0028	0,0029	0,8238*	0,0032	0,849691
American Mutual Fund	0,0019	-0,0002	0,7450*	0,0846*	0,928143
Washington Mutual Fund	0,0017	-0,0018	0,8217*	0,1191*	0,928888
Appleseed Fund	-0,0014	0,0237*	0,7045*	0,1770	0,740323
Ariel Appreciation Fund	0,0000	0,0079	1,1489*	0,0335	0,87557
Ariel Focus Fd.	-0,0018	0,0033	1,0390*	-0,0470	0,901925
Ariel Fund	0,0005	0,0062	1,1681*	0,1802	0,848455
Ave Maria Growth Fund	0,0024	0,0026	0,8747*	0,0910	0,836331
Ave Maria Opportunity Fund	-0,0027	0,0144*	0,8000*	0,2386*	0,814358
Ave Maria Rising Dividend Fund	0,0020	0,0073*	0,79751*	0,1196*	0,907229
Bridgeway Fd Agressive Investor 2	-0,0038	-0,0040	1,0243*	0,0979	0,645129
Bridgeway Blue Chip 35 Idx.Fd	0,0001	-0,0001	0,9051*	-0,0272	0,957535
Bridgeway Large Cap Value Fund	-0,0007	-0,0003	0,0759*	-0,0752	0,019453
Bridgeway Fd.Micro Cap. Ltd	-0,0123*	0,0129	1,1861*	-0,0520	0,624121
Bridgeway Small-Cap Growth Fund	-0,0019	-0,0022	1,2356*	-0,1328	0,775357
Bridgeway Small-Cap Value Fund	-0,0003	0,0041	1,1942*	0,0032	0,768047
Bridgeway Fd.Ultra Sml. Co.Mkt.Fd	-0,0020	0,0040	1,1731*	-0,1264	0,802973
Calvert Eq.Prtf.	-0,0013*	0,0002	0,0060	-0,0053	-0,00474
Calvert Wld.Values Intl.Eq.Fd.Cl.A	-0,0018	0,0011	0,9436*	0,2353*	0,77681
Calvert Intl.Opps.Fd.Cl. A	-0,0034	0,0048	0,9937*	0,0671	0,78486
Calvert Lge.Cap Val.Fd	-0,0013	-0,0009	0,9470*	0,0923	0,922812
Camco Investors Fund	-0,0040	0,0069	0,7282*	0,2560*	0,789036
Calvert Scl.Idx.Fd.	0,0001	0,0010	0,9778*	0,0611	0,978905
Cni Charter Fds	-0,0013	0,0016	0,9163*	0,0535	0,914756
Cni Charter Fds. Aha Scly.Resp.Eq.Fd.	-0,0003	0,0026	0,8476*	0,1590	0,878236
Dfa Emrg.Mkts.Social Core Eq.Prtf.	-0,0008	0,0207	1,0634*	0,3955*	0,694852
Dfa Us Scl.Core Eq.2 Prtf.	-0,0010	0,0055	1,0904*	0,0394	0,929268
Dfa Intl.Val.Ex Tob. Prtf.	-0,0099*	0,0204	1,2227*	0,1304	0,817965
Guidestone Fund.Eq.Idx.	-0,0015	-0,0055	0,1827*	0,7809*	0,825308
Guidestone Fund.Gw.Eq.	-0,0015	0,0003	0,1891*	0,7886*	0,775093
Guidestone Fund.Intl.Eq.	0,0000	-0,0207*	0,1363	0,8898*	0,615548
Guidestone Fund.Sml.Cp. Eq.Fd.	-0,0054	-0,0027	0,2336*	0,8062*	0,609936
Guide Stone Real Estate Securities Fund	-0,0028	0,0011	1,05993*	0,2875	0,643972

Apêndice

Guidestone Fund.Val.Eq	-0,0050	-0,0068	0,2096*	0,7470*	0,681136
Integrity Gw.& Inc.Fd	0,0004	0,0015	0,8784*	-0,1238	0,784591
Neuberger & Berman Socially Responsive Fd.	0,0017	0,0034	0,8684*	0,1824*	0,851677
New Covenant Gw.Fd	-0,0002	0,0012	0,9473*	0,0503	0,913367
New Covenant Inc.Fd.	0,0021	-0,0075*	0,0067	0,0739	0,086205
Parnassus Fd.	-0,0002	0,0139*	1,0988*	0,0294	0,85492
Parnassus Fixed Income Fund	0,0026*	0,0002	-0,0307	0,1042*	0,070142
Parnassus Core Equity Fund	0,0024	0,0061	0,7938*	0,0698	0,893545
Parnassus Small Cap Fund	-0,0025	0,0249*	1,1273*	0,0965	0,78476
Pax World Gw.Fd.	0,0005	0,0027	0,9578*	0,0791	0,818702
Pax Wld.Smcp.Fd.	0,0018	0,0049	0,9008*	0,1529	0,780323
Pioneer Fund	0,0004	0,0008	0,9223*	0,0622	0,924102
Pioneer Eq.Inc.Fd	0,0028	-0,0038	0,8139*	0,1244*	0,873823
Praxis Gw.Idx.Fd	0,0021	0,0002	0,8853*	0,0579	0,926885
Praxis Core Stock Fd	-0,0018	0,0019	0,2633*	0,8192*	0,833243
Praxis Intl.Fd.	0,0020	-0,0138*	0,2137*	0,6900*	0,655438
Pax World Intl.Fd.	-0,00851*	0,01505	1,0074*	0,10636	0,774259
Steward Glb.Eq.Inc.Fd.	-0,0005	0,0031	0,8371*	0,1779*	0,899247
Tiaa-Cref Social Choice Equity Fund	0,0014	0,0020	0,9315*	0,0992*	0,94071
Steward Sml.Cap.Eq. Fd	-0,0016	0,0071	1,0967*	0,0799	0,844807
Ssga Iam Shares Fund	0,0006	0,0004	0,9473*	0,0640	0,960651
Praxis Val.Idx.Fd.	0,0003	-0,0017	0,9459*	0,1307*	0,932593
Praxis Smcp.Fd.	-0,0012	0,0035	1,03127*	-0,0109	0,819491
Timothy Plan Agrsiv.Gw. Fd	0,0003	-0,0034	1,0605*	0,0041	0,798446
Timothy Plan Intl.Fd.	-0,0056	0,0051	0,9971*	0,0559	0,731833
Timothy Plan Sml.Cap. Val.Fd.	-0,0012	0,0065	1,1033*	-0,0106	0,812089
Usaa Mut.Fd.Usaa 1st. Start Gw.Fd.	0,0001	0,0018	0,7514*	-0,0152	0,853677
Vanguard Ftse Scl.Idx. Fd.	-0,0003	0,0012	1,0032*	0,1029	0,961936
Walden Eq.Fd.	0,0006	0,0026	0,8482*	0,0984*	0,915894
Walden Small Cap Innvns. Fund	-0,0026	0,0016	1,0637*	-0,2076	0,801044
Touchstone Premium Yld. Eq.	0,0026	-0,0136*	0,7279*	0,1280	0,850939
Steward Large Cap Eq. Fd	0,0013	0,0025	0,9760*	0,1065*	0,947166
Pax World Global Womens Equality Fund	-0,0052*	0,0069	0,9927*	0,0139	0,898587
Steward International Enhanced Index Fund	-0,0053	0,0136	1,0051*	0,2268	0,775456

<b>CFSR</b>	-0,0015	0,0082	0,831616*	-0,0082	0,9160
-------------	---------	--------	-----------	---------	--------

<b>CFSR-CFV</b>	0,004227*	-0.01299*	-0.10772*	0,09499	0,136042
-----------------	-----------	-----------	-----------	---------	----------

## Apêndice

### *Apêndice 2 - Modelo de quatro fatores com variável dummy para diferentes estados de mercado - fundos individuais*

A tabela apresenta as estimativas de desempenho obtido com base no modelo de Carhart (1997), obtidas através da regressão da expressão:  $(r_{p,t} - r_{f,t}) = \alpha_{exp} + \alpha_{rec}D_t + \beta_{1exp}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{1rec}(r_{m,t} - r_{f,t})D_t + \beta_{2exp}(SMB) + \beta_{2rec}(SMB)D_t + \beta_{3exp}(HML) + \beta_{3rec}(HML)D_t + \beta_{4exp}(MOM) + \beta_{4rec}(MOM)D_t + \varepsilon_{p,t}$ ; aplicada a todos os fundos de acordo com as oscilações do estado da economia, durante o período de amostragem. Os asteriscos representam o nível de significância das variáveis do modelo a 5%. A significância estatística baseia-se no procedimento White (1980) ou Newey e West (1987), de modo a ajustar os erros da heteroscedasticidade ou autocorrelação e heteroscedasticidade, respetivamente. Wald test representa a estatística qui-quadrado e o teste estuda a significância estatística conjunta das variáveis de informação. Período de amostra: 27/01/2004 – 27/09/2014.

Fundos	$\alpha_{exp}$	$\alpha_{rec}$	$\beta_{1exp}$	$\beta_{1rec}$	$\beta_{2exp}$	$\beta_{2rec}$	$\beta_{3exp}$	$\beta_{3rec}$	$\beta_{4exp}$	$\beta_{4rec}$	$R^2_{adjust}$	wald test $\alpha$	wald test $\beta$
Alger Green Fund	0,000808	-0,0049	0,8855*	0,1719*	0,1683	-0,1274	-0,0943	-0,4265*	0,0998	-0,1054*	0,9138	1,2559	6,2075*
DFA US Sustby core 1 prtf	0,000415	0,0027	0,9580*	0,2149*	0,3157*	-0,2695	0,1158	-0,41667*	0,0022	0,0404	0,9636	14,1476*	10,6544*
Green Century Equity Fd	-0,000487	0,0034	0,9122*	0,0996	0,0919*	-0,2088*	0,0050*	-0,13546	0,0282	-0,0072	0,9714	4,3752*	8,4423*
Gabelli SRI Green Fund A	-0,002575	0,0184*	0,8884*	0,1286	0,3943*	-0,9626*	-0,0880	-0,31875	-0,0475	-0,0857	0,7725	0,8510	8,2813*
Sentinel Sustainable Core Opp. Fund	0,000776	-0,0001	0,8725*	0,2094*	0,1625*	-0,4690*	0,1226	-0,53296*	0,0629	-0,0856	0,9282	12,4018*	29,6146*
Sentinel Sustainable Mid Cap Opp. Fund	0,001634	-0,0001	0,7991*	0,4958*	0,4639*	-0,4207	-0,1183	-0,84426*	0,0816	-0,0110	0,8754	8,6645*	18,8961*
Winslow Green Growth Fund	-0,003337	-0,0050	0,9237*	0,5158*	0,7777*	-0,5004	-0,1574	-0,94696*	0,1779	-0,2937	0,7389	8,3639*	9,7283*
Winslow Green Solutions	0,000791	0,0021	0,0729	1,3855*	0,1955	0,0675	0,0333	-0,87884*	0,0063	0,0070	0,8241	0,7948	3,3164
Green Century Balanced Fund	-0,000932	0,0010	0,6632*	0,0512*	0,2538*	-0,0222	-0,0804	-0,23818	0,0503	-0,0365	0,8244	3,6082	1,5544
Allianz Global Water Fund	-0,002953	0,0040	0,8969*	0,2322	0,2852	-0,3274	-0,2401	-0,25197	-0,0511	0,0490	0,7902	0,0005	1,2213
Calvert GBL Alternative Energy Fund	-0,014604*	0,0340*	1,0539*	0,8331*	0,5145	-0,5851	-0,2792	-1,01309*	-0,2222	0,3300	0,7261	0,0007	2,4238
Allianz RCM Eco Trends	-0,006844	0,0231	0,8843*	0,8372*	0,1006	-0,1116	-0,2422	-0,84995*	0,2016	-0,0465	0,7380	0,02380	2,3108
Calvert GBL Water Fund	-0,001456	0,0310	0,9049*	-0,2619	0,3512*	-1,0754*	-0,1207	0,346008	-0,1792	0,1266	0,7765	0,05429	0,8731

Apêndice

Firsthand Alternative Energy Fund	-0,013574	0,0236	1,0922*	0,1866	1,1711*	-0,9720	-0,1399	-0,35546	-0,2578	0,2920	0,6292	2,13867	1,3655
Guinness Alt. Energy Fund	-0,013306	0,0273	1,1543*	0,7976*	0,8508*	-1,7993*	-0,4475	-0,57899	-0,1815	0,1637	0,6408	0,15468	5,0695*
DFA Internacional Sustby	-0,006034	0,0014	1,0502*	0,2217	0,2201	-1,1884*	-0,1227	-0,31285	-0,3501*	0,1299	0,8413	0,79660	6,3155*
New Alternatives	0,001991	0,0144	0,8166*	0,6992*	0,3772*	-0,5924	0,1059	-1,18903*	-0,0194	0,0121	0,7101	2,98196	10,6158*
Pax Wld Gbl Grn Fund	-0,003585	0,0088	0,9160*	0,4062*	0,5747*	-0,5433	-0,2162	-0,71773*	-0,1555	0,1425	0,8207	0,50562	5,2788*
Portfolio 21	-0,000244	0,0058	0,8761*	0,1848*	0,1465	-0,2712	0,0459	-0,45876*	-0,0193	-0,0110	0,8339	1,23768	5,5398*
Fidelity Env. Alt. En. Fund	-0,000428	0,0078	0,8756*	0,2528*	0,4681*	-0,3136	-0,1128	-0,38240	0,0107	0,0330	0,7703	3,30456	2,6517
DWS Clean Tec. Fund	-0,01372*	0,0234*	0,9768*	0,4931*	0,2801	-0,5863	-0,1949	-0,59975	-0,1625	0,1344	0,7981	0,05345	3,5196
Northern GBL Sust. Ind Fund	-0,003127	0,0056	0,9769*	0,1759*	0,1138	-0,4797*	-0,0398	-0,19844	-0,1386	0,1323	0,9175	0,13778	3,3802
Meeder Utilities and Infrastructure	0,003374	0,0063	0,6919*	0,5509*	0,0895	-0,3931	0,3279*	-1,29152*	0,2748*	-0,1677	0,7898	15,6031*	27,3183*

<b>CFV</b>	-0,0051	0,0306	0,8799	-0,1452	0,3733	-1,1614	-0,0854	0,2344	-0,0797	0,0021	0,8626	1,5846	3,6545
------------	---------	--------	--------	---------	--------	---------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------

American Trust Allegiance Fund	0,0000	0,0071	0,8902*	0,1843*	0,2263*	-0,3685	-0,0476	-0,4108*	0,0044	-0,0120	0,9020	2,4706	11,2765*
Ave Maria Value Fund	-0,0004	0,0090	0,8246*	0,3537*	0,4570*	-0,5387*	0,1803	-0,3723*	-0,0333	-0,0099	0,8977	18,0951*	11,2042*
Azzad Ethical Fund	0,0015	0,0011	0,9201*	0,2009*	0,3262*	-0,0898	-0,0466	-0,8450*	0,2002*	-0,2331*	0,8267	7,9219*	11,4764*
Bridgeway Aggressive Investors 1 Fund	-0,0009	-0,0032	1,1451*	0,2811*	0,5363*	0,0092	0,1147	-1,3043*	0,3705*	-0,1854	0,8093	20,0499*	10,297*
Bridgeway Large Cap Growth Fund	0,0005	0,0046	0,9826*	0,2579*	0,2164*	-0,3239	-0,1823*	-0,7142*	0,1383*	-0,0431	0,9060	1,8932	18,2128*
Domini International Social Equity Fund	-0,0041	0,0056	1,0511*	0,1882	0,1267	-0,9088*	-0,1709	-0,1306	-0,2462	0,1281	0,8047	0,9767	3,3058
Domini Social Equity Fund	-0,0001	0,0040	0,9414*	0,1154*	0,1520*	-0,1918*	-0,0415	-0,1386*	-0,0097	0,0119	0,9545	2,6648	7,9491*
Dreyfus Third Century Fund	-0,0001	0,0062	0,9255*	0,1188*	0,1505*	-0,1904	-0,1092*	-0,3060*	-0,0276	0,0453	0,9430	0,0398	6,2697*
Eventide Gilead Fund	0,0000	0,0025	1,0105*	0,0154	0,6532*	-1,2490*	-0,1244	-0,8329*	0,1650	-0,3684	0,7866	5,50397*	15,4894*
Lkcm Aquinas Value Fund	0,0006	0,0088*	0,8843*	0,2860*	0,2298*	-0,3600	0,1743*	-0,4551*	0,0582	-0,0224	0,9078	15,1707*	12,1697*
Parnassus Mid Cap Fund	0,0016	0,0073	0,8289*	0,2123	0,2386*	-0,1624	-0,0293	-0,2716	0,0090	-0,0584	0,8543	2,7163	4,1533*

Apêndice

Lkcm Aquinas Small Cap Fund	-0,0004	0,0039	0,9325*	0,1792*	0,8594*	-0,5440*	0,0353	-0,3008	0,0898	-0,0170	0,8755	34,4071*	7,0212*
Lkcm Aquinas Growth Fund	-0,0018	0,0097*	0,9084*	0,1247	0,2093*	-0,3474	-0,0666	-0,4054*	0,1323*	-0,0752	0,8793	4,7267*	10,4733*
Amana Growth Fund	0,0028	0,0044	0,8068*	0,1457*	0,1752*	-0,0897	-0,0969	-0,4558*	0,0836	-0,0182	0,8919	1,9143	6,1799*
American Mutual Fund	0,0012	0,0025	0,7470*	0,1550*	0,0026	-0,1530	0,1811*	-0,4113*	0,0801*	-0,0460	0,9455	12,6529*	20,0265*
Washington Mutual Fund	0,0010	0,0029	0,8359*	0,1730*	-0,0627	-0,2483	0,1705*	-0,2029*	0,0824	-0,0200	0,9410	5,3344*	7,9997*
Appleased Fund	-0,0007	0,0222*	0,6765*	0,2593*	0,1423	-0,3987	-0,0668	-0,4319	-0,1206	0,0228	0,7573	0,0371	4,0976*
Ariel Appreciation Fund	0,0006	0,0023	1,0600*	0,0646	0,3890*	-0,1687	0,2462*	-0,4349*	-0,0980	-0,0285	0,9004	16,8104*	10,0873*
Ariel Focus Fund	-0,0009	-0,0003	0,9903*	-0,0709	0,1172	-0,0807	0,1285	-0,0097	-0,1554*	0,0691	0,9129	0,3589	0,0065
Ariel Fund	0,0012	0,0008	1,0344*	0,1979*	0,5772*	-0,5580*	0,4186*	-0,2681	-0,1436	-0,0128	0,8989	28,6618*	6,7909*
Ave Maria Growth Fund	0,0028	0,0025	0,8198*	0,2206*	0,3685*	-0,2367	-0,0755	-0,2967	0,0648	-0,0268	0,8683	7,1318*	4,2726*
Ave Maria Opportunity Fund	-0,0007	0,0080	0,6921*	0,3309*	0,4976*	-0,2753	0,0567	-0,4090*	-0,1981*	0,0963	0,8528	3,4326	3,0809
Ave Maria Rising Dividend Fund	0,0023	0,0069	0,7516*	0,1557*	0,2040*	-0,1905	0,1392	-0,0857	-0,0351	0,0363	0,9144	7,3376*	1,2935*
Bridgeway Fd Agressive Investor 2	-0,0041	-0,0011	0,9601*	0,4371*	0,5364*	-0,1769	-0,0004	-1,2299*	0,2692*	-0,1050	0,7558	10,9021*	9,3947*
Bridgeway Blue Chip 35 Idx.Fd	0,0000	0,0035	0,9120*	0,0081	-0,0532	-0,3569*	0,0220	0,0135	-0,0146	0,0365	0,9640	0,5165	5,6624*
Bridgeway Large Cap Value Fund	-0,0008	-0,0004	0,0598	-0,0597	0,1236*	-0,1261	0,0163	-0,0329	0,0552	-0,0618	0,0335	4,3551*	1,3636
Bridgeway Fund Micro Cap Ltd	-0,0115*	0,0131	1,0663*	0,1337	0,7955*	-0,3913	-0,1301	-0,0275	0,1405	-0,0090	0,6745	7,0997*	0,4890
Bridgeway Small-Cap Growth Fund	-0,0016	0,0006	1,1343*	0,1204	0,7072*	-0,4292	-0,0234	-0,4431	0,2004*	-0,0315	0,8497	21,6483*	5,5296*
Bridgeway Small-Cap Value Fund	-0,0005	0,0038	1,0771*	0,2011	0,6939*	-0,6338	0,3260*	-0,8377*	0,1537	-0,1591	0,8297	32,4850*	15,3281*
Bridgeway Fd.Ultra Sml. Co.Mkt.Fd	-0,0011	0,0016	1,0211*	0,0059	0,8743*	-0,6045*	0,1164	-0,0986	0,0595	-0,0468	0,8887	48,1384*	6,0006*
Calvert Eq.Prtf.	-0,0013*	0,0001	0,0053	-0,0052	0,0029	-0,0055	-0,0014	-0,0151	-0,0015	-0,0051	-0,0258	0,0000	3,9231*
Calvert Wld.Values Intl. Eq.Fd. Cl. A	-0,0017	0,0027	0,9041*	0,3430*	0,1528	-0,4895	0,1842	-0,4930	-0,0505	0,0237	0,7817	1,9004	5,2028*
Calvert Intl. Opps. Fd. Cl. A	-0,0018	0,0040	0,9409*	0,2138	0,2609	-0,5283	-0,1953	-0,3650	-0,2634*	0,2153	0,8076	0,5159	2,1129
Calvert Lge.Cap Val.Fd	-0,0009	-0,0504*	0,9092*	0,2650*	0,0582	-1,2146*	0,1617*	-0,8464*	-0,0604	-0,3037*	0,9483	2,3789	28,4886*
Camco Investors Fund	-0,0034	0,0074	0,6460*	0,4053*	0,3599*	-0,2303	0,2142*	-0,4597*	-0,0411	0,1047	0,8169	10,4439*	3,3543
Calvert Scl.Idx.Fd.	0,0004	0,0006	0,9531*	0,1119*	0,1439*	-0,1251	-0,0205	-0,1427*	-0,0006	-0,0007	0,9832	6,370612*	7,444087*

Apêndice

Cni Charter Fund	-0,0014	0,0034	0,8873*	0,1756*	0,1473*	-0,2070	0,1527*	-0,5410*	0,0235	0,0127	0,9348	12,2159*	15,4258*
Cni Charter Fds. Aha Scly.Resp.Eq.Fd.	0,0001	-0,0002	0,7957*	0,2227*	0,1975*	0,2122	0,2153*	-0,4404*	-0,0439	0,0594	0,8919	7,02298*	0,4217
Dfa Emrg.Mkts.Social Core Eq.Prtf.	-0,0002	0,0226	1,0483*	0,5336*	0,2141	-1,3683*	-0,2686	-0,5154	-0,1499	-0,0541	0,7302	0,2534	7,7817*
Dfa Us Social Core Equity 2 Prtf.	-0,0003	0,0064	0,9939*	0,1796*	0,4410*	-0,5714*	0,2008*	-0,3212*	-0,0013	0,0215	0,9499	19,9188*	13,1283*
Dfa International Value Ex Tob. Prtf.	-0,0082	0,0096	1,1501*	0,2017	0,1721	-1,3136*	-0,0612	-0,1004	-0,4067*	0,1799	0,8395	0,8948	3,5113
Guidestone Fund Equity Index	-0,0017	-0,0043	0,1983*	0,8220*	-0,0289	-0,0887	-0,0966	-0,1545	0,0262	-0,0215	0,8292	0,8176	0,5704
Guidestone Fund Growth Equity	-0,0020	0,0010	0,2210*	0,8728*	-0,0494	0,2647	-0,1816	-0,4181*	0,0824	-0,0279	0,8218	0,8982	0,4091
Guidestone Fund International Equity	-0,0003	-0,0195	0,1496*	0,9353*	0,0112	-0,5022	-0,0931	-0,2920	0,0688	-0,1602	0,6182	0,0062	1,8775
Guidestone Fund Small Cap Equity Fd.	-0,0051	-0,0072	0,2203*	0,8273*	0,1929	0,1910	-0,2163	-0,2105	-0,0106	-0,0472	0,6118	0,0148	0,0174
Guide Stone Real Estate Securities Fund	-0,0015	-0,0120	0,9682*	0,0786	0,1849	0,2837	0,5380	0,0220	0,0625	-0,3501	0,6976	3,1963	0,0035
Guidestone Fund Value Equity	-0,0049	-0,0074	0,2142*	0,7525*	0,0351	-0,1633	-0,1611	0,0136	-0,0349	-0,0127	0,6694	0,9817	0,1251
Integrity Growth & Income Fund	0,0008	0,0040	0,8468*	0,0532	0,1811	-0,2307	-0,0427	-0,5029*	-0,0423	0,1240	0,8220	0,3276	3,8325
Neuberger & Berman Socially Responsive Fund	0,0018	0,0054	0,8236*	0,3321*	0,2736*	-0,5436*	0,0879	-0,5580*	0,0589	-0,0603	0,8825	10,2822*	19,1959*
New Covenant Growth Fund	-0,0003	0,0038	0,9285*	0,1773*	0,1270*	-0,3014	0,0436	-0,4412*	0,0463	-0,0043	0,9329	4,9963*	14,4909*
New Covenant Income Fund	0,0023*	-0,0141*	0,0063	0,0019	-0,0202	0,3354	-0,0065	-0,2311	-0,0371	-0,1158	0,2888	0,7841	0,0012
Parnassus Fund	0,0005	0,0086	1,0282*	0,0945	0,3250*	-0,0109	0,0631	-0,4633*	-0,0950	0,0107	0,8696	3,4601	2,1158
Parnassus Fixed Income Fund	0,0027*	-0,0016	-0,0275	0,0907*	-0,0114	0,1148	-0,0551	-0,0572	-0,0073	-0,0295	0,0781	1,3154	0,0469
Parnassus Core Equity Fund	0,0019	0,0074	0,8089*	0,0968	-0,0280	0,1231	0,0301	-0,1573	0,0988	-0,0485	0,8952	0,9490	0,1558
Parnassus Small Cap Fund	-0,0010	0,0192*	0,9743*	0,2719*	0,7803*	-0,1201	0,2028	-0,6385*	-0,1390	0,1475	0,8448	14,4745*	2,2054
Pax World Growth Fund	0,0007	0,0022	0,9189*	0,2388*	0,2978*	-0,1143	-0,0647	-0,6494*	0,0994	-0,0770	0,8597	4,8224*	7,5352*
Pax World Small Cap Fund	0,0022	-0,0007	0,8060*	0,4010*	0,6484*	0,1563	0,0337	-0,8153*	0,1044	-0,0164	0,8584	11,4975*	2,9150
Pioneer Fund	0,0001	0,0046	0,9070*	0,1641*	0,1101	-0,3161*	0,1015	-0,2630*	0,0696	0,0021	0,9368	9,3699*	9,6503*
Pioneer Equity Income Fund	0,0023	0,0021	0,7951*	0,2447*	0,1005	-0,2264	0,2339*	-0,2420	0,0668	0,0915	0,8978	12,9404*	2,7928
Praxis Growth Index Fund	0,0014	0,0014	0,9075*	0,1455*	0,0484	0,0874	-0,1456*	-0,4149*	0,0846	-0,0416	0,9612	0,0152	4,5725*
Praxis Core Stock Fund	-0,0012	0,0045	0,2351*	0,8748*	0,1115	-0,8074*	-0,0288	0,0348	-0,0841	0,0259	0,8485	0,0001	9,0379*

Apêndice

Praxis International Fund	0,0016	-0,0090	0,2040*	0,7920*	0,0753	-0,6958	0,1225	-0,3322	0,0715	-0,0692	0,6758	3,1846	3,6561
Pax World International Fund	-0,0074	0,0132	0,9818*	0,2735	0,1185	-0,5863	-0,2834	-0,4242	-0,3283*	0,2544	0,8164	3,0397	2,4542
Steward Global Equity Income Fund	-0,0001	0,0085	0,8077*	0,3051*	0,0832	-0,2779	0,0556	-0,1483	-0,0688	0,1447	0,9016	0,1644	0,9028
Tiaa-Cref Social Choice Equity Fund	0,0014	0,0036	0,8973*	0,1949*	0,1904*	-0,2836*	0,1011	-0,3004*	0,0274	0,0056	0,9520	15,3016*	12,3046*
Steward Small Cap Equity Fund	0,0006	-0,0001	0,9560*	0,1616	0,7095*	-0,5985*	0,2066	-0,4080*	-0,0407	-0,1088	0,8937	19,7271*	10,5344*
Ssga Iam Shares Fund	0,0003	0,0034	0,9419*	0,1338*	0,0398	-0,2932*	0,1157*	-0,2661*	0,0516	-0,0234	0,9688	11,8838*	11,4342*
Praxis Value Index Fund	-0,0001	0,0006	0,9108*	0,1411*	0,1070*	-0,4872*	0,3762*	-0,1189	-0,0203	-0,0033	0,9567	32,9148*	13,9434*
Praxis Small Cap Fund	0,0002	0,0015	0,9054*	0,1762	0,8247*	-0,4461	-0,1312	-0,1987	-0,0161	0,0820	0,8851	10,7546*	2,5889
Timothy Plan Aggressive Growth Fund	0,0009	-0,0027	0,9710*	0,2324*	0,6053*	-0,3946	-0,0905	-0,5394*	0,1242	-0,0396	0,8696	16,1981*	9,1916*
Timothy Plan International Fund	-0,0053	0,0109	0,9994*	0,2340	0,0294	-0,7540	-0,1557	-0,4354	-0,1099	0,1343	0,7687	0,5814	4,0478*
Timothy Plan Small Cap Value Fund	-0,0004	0,0056	0,9735*	0,1793*	0,6836*	-0,3222	0,1729	-0,4346*	0,0117	0,0705	0,8694	28,8292*	4,4147*
Usaa Mut.Fd.Usaa 1st. Start Growth Fd.	0,0006	-0,0002	0,7217*	0,0150	0,1617*	-0,2590	-0,0665	-0,1530	-0,0318	-0,0503	0,8612	0,3315	4,3177*
Vanguard Ftse Social.Index. Fund.	-0,0002	-0,0009	0,9747*	0,1222*	0,1162*	-0,0170	0,1133*	-0,2646*	-0,0338	-0,0139	0,9658	14,8987*	5,2482*
Walden Equity Fund	0,0008	0,0068	0,8333*	0,2128*	0,0883	-0,3343	-0,0310	-0,1276	-0,0042	0,0934	0,9297	0,3823	2,9215
Walden Small Cap Innovations Fund	-0,0019	-0,0387*	0,9452*	-0,1072	0,7042*	-0,5880	0,0877	-0,6303	0,0436	-0,3384*	0,9007	28,0399*	11,3821*
Touchstone Premium Yieldd Equity	0,0022	-0,0096	0,7479*	0,1931*	-0,1270	-0,0534	0,0881	-0,2771	0,0839	-0,0255	0,8563	0,0541	1,1958
Steward Large Cap Equity Fund	0,0015	0,0035	0,9334*	0,1970*	0,2141*	-0,4578*	0,1444*	-0,3590*	0,0185	-0,0379	0,9600	18,7224*	26,5516*
Pax World GBL Womens Equality Fund	-0,0047	0,0077	0,9622*	0,1206	0,2107*	-0,3301	-0,1268	-0,2071	-0,0986	0,1120	0,9096	0,0070	2,0886
Steward International Enhanced Index Fund	-0,0048	0,0184*	0,9939*	0,3804*	-0,0073	-0,9355*	-0,0459	-0,4714	-0,1561	0,1019	0,8077	0,5907	7,553374*

<b>CFSR</b>	-0,0010	-0,0299*	0,7838*	0,0670	0,2579*	-0,8344*	0,0076	-0,4679*	-0,0423	-0,2437*	0,9417	5,6557*	14,7733*
-------------	---------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	----------	---------	----------	--------	---------	----------

<b>CFSR-CFV</b>	0,0040*	0,00198	-0,0961*	0,2617*	-0,1155	1,3857*	0,0929	-0,2506	0,0375	0,186	0,34851	0,0233	9,9019*
-----------------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	--------	---------	--------	-------	---------	--------	---------

**Apêndice 3 - Modelo Christopherson, Ferson e Glassman (1998) – fundos individuais**

A tabela apresenta as estimativas de desempenho obtido com base no modelo de Christopherson, Ferson e Glassman (1998), pela regressão da expressão  $(r_{p,t} - r_f) = \alpha_{p1} + \alpha_{p2}(DY_{t-1}) + \alpha_{p3}(TS_{t-1}) + \beta_{p1}(r_{m,t} - r_{f,t}) + \beta_{p2}((r_{m,t} - r_{f,t})DY_{t-1}) + \beta_{p3}((r_{m,t} - r_{f,t})TS_{t-1}) + \varepsilon_{p,t}$  aplicada aos fundos de acordo com as informações da economia, durante o período de amostragem. Os asteriscos representam o nível de significância das variáveis do modelo a 5%. A significância estatística baseia-se no procedimento White (1980) ou Newey e West (1987), de modo a ajustar os erros da heteroscedasticidade ou autocorrelação e heteroscedasticidade, respetivamente. Wald test representa a estatística qui-quadrado e o teste estuda a significância estatística conjunta das variáveis de informação. Período de amostra: 27/01/2004 – 27/09/2014.

Fundos	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2$ adjusted	Wald $\alpha$	Wald $\beta$
Alger Green Fund	-0,0006	0,0054	-0,0040*	1,1271*	-0,1383	0,0474	0,8949	0,09010	1,49542
DFA US Sustby core 1 prtf	-0,0061	0,0005	0,0015	1,0097*	-0,0351	0,0388	0,9447	0,13943	0,001659
Green Century Equity Fd	-0,0020	0,0005	0,0002	0,9683*	-0,0358	0,0195	0,9667	0,11848	0,25476
Gabelli SRI Green Fund A	-0,0488*	0,0178	0,0035	0,8738*	-0,2339	0,1910*	0,7620	6,25154*	0,113831
Sentinel Sustainable Core Opp. Fund	0,0041	-0,0015	-0,0004	1,0405*	-0,0577	0,0153	0,9019	0,25238	0,539127
Sentinel Sustainable Mid Cap Opp. Fund	0,0013	-0,0005	-0,0003	1,4203*	-0,1936	0,0020	0,7762	0,01497	3,871113*
Winslow Green Growth Fund	-0,0100	0,0081	-0,0047	1,2524*	-0,1501	0,0947	0,6525	0,11459	0,120918
Winslow Green Solutions	-0,0453	0,0058	0,0074	0,2318	0,4692*	-0,1711	0,5543	0,92961	2,180392
Green Century Balanced Fund	-0,0095	0,0057	-0,0010	0,9048*	-0,2129*	0,0898*	0,8147	1,47986	4,131864*
Allianz Global Water Fund	-0,0386	0,0083	0,0053	1,5359*	-0,2480	0,0066	0,7833	1,64628	1,714888
Calvert GBL Alternative Energy Fund	-0,0209	0,0262	-0,0155	1,8697*	-0,2704	0,0328	0,6520	0,41526	0,963557
Allianz RCM Eco Trends	0,0028	0,0122	-0,0120*	1,5918*	-0,2273	0,0309	0,6494	0,00015	0,992923
Calvert GBL Water Fund	-0,0589*	0,0209*	0,0044	2,0878*	-0,2216*	-0,2045	0,7550	7,86540*	6,766272*
Firsthand Alternative Energy Fund	-0,0275	0,0180	-0,0062	2,1219*	-0,3905	-0,0069	0,5772	0,41244	2,140040
Guinness Alternative Energy Fund	-0,0318	0,0195	-0,0089	1,3324*	-0,2025	0,2015	0,5830	0,35934	0,0000152
DFA Internacional Sustby	-0,0893*	0,0219*	0,0106	2,0132*	-0,1886	-0,1247	0,8207	7,80592*	2,21371
New Alternatives	-0,0065	0,0101	-0,0050	1,0317*	-0,1180	0,1089	0,6390	0,28740	0,003717
Pax Wld Gbl Grn Fund	-0,0732*	0,0229*	0,0062	1,7900*	-0,2689	-0,0313	0,7709	5,88420*	2,068822
Portfolio 21	-0,0071	0,0077	-0,0033*	1,0043*	-0,1199	0,0717	0,8313	0,77018	0,375843
Fidelity Env. Alternative Energy Fund	-0,0020	0,0020	-0,0009	1,4032*	-0,2447*	0,0466	0,7388	0,02537	3,396764
DWS Clean Technoloy Fund	-0,0385	0,0190	-0,0046	1,2175*	-0,1376	0,0805	0,7505	1,58002	0,118838
Northern GBL Sustby Ind Fund	-0,0284	0,0066	0,0032	1,1459*	-0,0801	0,0251	0,9087	2,08287	0,216013
Meeder Utilities and Infrastructure	0,0111	-0,0040	0,00003	0,9153*	-0,0963	0,0516	0,6479	0,30453	0,155065

<b>CFV</b>	-0,0556*	0,0182*	0,0042	1,4561*	-0,1614	-0,0561	0,813439	8,8542*	2,5305
------------	----------	---------	--------	---------	---------	---------	----------	---------	--------

American Trust Allegiance Fund	-0,0017	0,0017	-0,0005	1,0956*	-0,1325	0,0530	0,8799	0,0791	1,5113
Ave Maria Value Fund	-0,0078	0,0036	-0,0003	0,7142*	0,0548	0,0644	0,8592	0,4107	2,2396*
Azzad Ethical Fund	-0,0135	0,0063	0,0011	1,4685*	-0,2577*	0,0308	0,7746	1,4345	5,4338*
Bridgeway Aggressive Investors 1 Fund	0,0156	-0,0055	-0,0020	2,0283*	-0,4843*	0,0960	0,7259	0,7275	8,0346*

Bridgeway Large Cap Growth Fund	-0,0021	0,0025	-0,0009	1,6304*	-0,3451*	0,0574	0,8433	0,0937	12,6153*
Domini International Social Equity Fund	-0,0236	0,0109	-0,0017	0,9331*	-0,0665	0,1145	0,7918	1,1089	0,1310
Domini Social Equity Fund	-0,0035	0,0005	0,0009	1,0392*	-0,0315	0,0070	0,9490	0,3283	0,5890
Dreyfus Third Century Fund	-0,0076	0,0039	0,0000	1,1085*	-0,1153*	0,0338	0,9261	1,6063	4,0628*
Eventide Gilead Fund	-0,0476	0,0213	0,0016	2,1804*	-0,3969*	-0,0853	0,7039	2,8977	3,9119*
Lkcm Aquinas Value Fund	0,0045	-0,0007	-0,0009	0,9052*	-0,0528	0,0742*	0,8848	0,1407	0,1037
Parnassus Mid Cap Fund	-0,0083	0,0053	-0,0003	0,9305*	-0,1000	0,0790	0,8422	0,8500	0,0680
Lkcm Aquinas Small Cap Fund	0,0032	-0,0035	0,0014	1,3407*	-0,1657	0,0343	0,7901	0,0858	1,5892
Lkcm Aquinas Growth Fund	-0,0037	0,0007	0,0007	1,2247*	-0,2007*	0,0482	0,8458	0,1006	4,5338*
Amana Growth Fund	-0,0003	0,0035	-0,0016	1,3145*	-0,2504*	0,0273	0,8689	0,2308	13,1131*
American Mutual Fund	0,0052	-0,0024	0,0004	0,7543*	-0,0240	0,0313	0,9260	0,3733	0,0378
Washington Mutual Fund	0,0131*	-0,0068*	0,0005	0,7941*	0,0064	0,0282	0,9268	4,6021*	0,5673
Applesed Fund	-0,0511*	0,0264*	-0,0008	0,9104*	-0,0334	-0,0302	0,7319	13,3311*	0,3551
Ariel Appreciation Fund	-0,0175*	0,0092	0,0001	0,8897*	-0,0784	0,1506*	0,8886	4,5379*	0,6107
Ariel Focus Fd.	-0,0004	0,0007	-0,0008	0,8125*	-0,0599	0,1134*	0,9073	0,0001	0,2097
Ariel Fund	-0,0074	0,0022	0,0012	0,4536*	0,1766	0,1347*	0,8627	0,3445	11,2301*
Ave Maria Growth Fund	0,0075	-0,0033	0,0006	1,0580*	-0,1651*	0,0826*	0,8403	0,3281	1,2470
Ave Maria Opportunity Fund	-0,0239	0,0096	0,0007	0,6487*	0,0294	0,0605	0,7991	2,5145	0,8477
Ave Maria Rising Dividend Fund	0,0038	-0,0010	0,0002	0,6551*	0,0257	0,0463	0,9016	0,0396	1,6586
Bridgeway Fd Agressive Investor 2	0,0158	-0,0074	-0,0023	1,7063*	-0,3663*	0,0760	0,6606	1,1017	4,0637*
Bridgeway Blue Chip 35 Idx.Fd	0,0000	0,0009	-0,0006	0,9189*	-0,0561	0,0348	0,9582	0,0172	0,3831
Bridgeway Large Cap Value Fund	-0,0014	-0,0006	0,0009	0,2385*	-0,1153*	0,0220	0,0327	0,0113	3,9640*
Bridgeway Fd.Micro Cap. Ltd	-0,0160	-0,0022	0,0041	1,5504*	-0,2148	0,0274	0,6234	0,0333	1,3232
Bridgeway Small-Cap Growth Fund	0,0167	-0,0082	-0,0007	1,7504*	-0,3033*	0,0426	0,7851	1,9573	9,6688*
Bridgeway Small-Cap Value Fund	0,0084	-0,0027	-0,0011	1,4192*	-0,1238	0,0195	0,7668	0,2365	0,7469
Bridgeway Fd.Ultra Sml. Co.Mkt.Fd	0,0006	-0,0007	0,0001	1,2986*	-0,1336	0,0383	0,7990	0,0080	0,8747
Calvert Eq.Prtf.	-0,0047*	0,0005	0,0010*	0,0130*	-0,0054*	0,0004	0,8135	35,3498*	6,5136*
Calvert Wld.Values Intl.Eq.Fd.Cl.A	0,0039	0,0010	-0,0035	0,7400*	0,0315	0,0866	0,7740	0,1380	1,2441
Calvert Intl.Opps.Fd.Cl. A	-0,0200	0,0117	-0,0026	1,3657*	-0,2250	0,0589	0,7896	1,1449	1,7000
Calvert Lge.Cap Val.Fd	0,0040	-0,0010	-0,0010	1,0533*	0,0499	-0,0614	0,9212	0,1280	0,0149
Camco Investors Fund	0,0066	-0,0050	-0,0004	0,6498*	0,0434	0,0357	0,7698	0,8508	0,7993
Calvert Scl.Idx.Fd.	-0,0018	0,0008	0,0001	1,0072*	-0,0476	0,0374*	0,9789	0,2384	0,1401
Cni Charter Fds	0,0029	-0,0016	-0,0004	1,0259*	-0,1146*	0,0618*	0,9172	0,3505	1,0206
Cni Charter Fds. Aha Scly.Resp.Eq.Fd.	0,0056	-0,0026	-0,0005	0,7229*	0,0244	0,0519	0,8730	0,4447	1,2140
Dfa Emrg.Mkts.Social Core Eq.Prtf.	-0,0449	0,0331*	-0,0088*	1,1031*	0,0008	0,0425	0,6918	4,0435*	0,1048
Dfa Us Scl.Core Eq.2 Prtf.	0,0041	-0,0011	-0,0006	0,9430*	-0,0169	0,0640	0,9271	0,0899	0,3203
Dfa Intl.Val.Ex Tob. Prtf.	-0,0870*	0,0225*	0,0091	1,8477*	-0,0801	-0,1214	0,8192	6,0572*	0,7521
Guidestone Fund.Eq.Idx.	0,0154	-0,0113	-0,0001	0,0049	0,5204*	-0,2053*	0,6818	1,6048	6,2203*
Guidestone Fund.Gw.Eq.	0,0032	-0,0044	-0,0005	0,3263	0,3821	-0,2072*	0,6081	0,1667	0,9439
Guidestone Fund.Intl.Eq.	0,0232	-0,0160	-0,0001	-0,3391	0,5482*	-0,0946	0,4495	1,4506	7,6867*
Guidestone Fund.Sml.Cp. Eq.Fd.	-0,0059	-0,0066	0,0031	0,0356	0,5241*	-0,2006	0,5019	0,0918	4,4185*
Guide Stone Real Estate Securities Fund	-0,0132	-0,0106*	0,0104	-0,0628	0,3193	0,1738	0,6700	0,0003	6,1201*

Guidestone Fund.Val.Eq	0,0067	-0,0127	0,0032	-0,0615	0,5536*	-0,2058*	0,5815	1,0358	10,7865*
Integrity Gw.& Inc.Fd	0,0056	-0,0020	0,0000	1,2790*	-0,2594*	0,0458	0,7932	0,1268	6,6708*
Neuberger & Berman Socially Responsive Fd.	0,0050	-0,0010	-0,0007	0,9743*	-0,1416	0,1059*	0,8506	0,1244	0,2323
New Covenant Gw.Fd	0,0018	-0,0003	-0,0005	1,1476*	-0,1580*	0,0641*	0,9175	0,0635	3,0379
New Covenant Inc.Fd.	-0,0028	0,0004	0,0010	-0,1826	0,0850	0,0149	0,0599	0,0470	1,7308
Parnassus Fd.	-0,0198	0,0136*	-0,0022	0,9696*	-0,0780	0,1005*	0,8591	4,6965*	0,0750
Parnassus Fixed Income Fund	-0,0067	0,0032	0,0009	-0,1799*	0,0959*	-0,0074	0,1050	4,0654*	7,7511*
Parnassus Core Equity Fund	0,0029	0,0008	-0,0006	0,8742*	-0,1247*	0,0796*	0,8961	0,0049	0,7613
Parnassus Small Cap Fund	-0,0243	0,0148	-0,0021	0,8291*	-0,0395	0,1347*	0,7771	2,4132	0,6092
Pax World Gw.Fd.	-0,0051	0,0018	0,0008	1,2571*	-0,2361*	0,0949*	0,8263	0,2307	2,8017
Pax Wld.Smcp.Fd.	-0,0293	0,0096	0,0031	1,5436*	-0,3049*	0,0498	0,7877	1,4254	1,9283
Pioneer Fund	0,0102	-0,0045	-0,0004	0,9388*	-0,0816	0,0708*	0,9275	2,4042	0,0476
Pioneer Eq.Inc.Fd	0,0259*	-0,0139*	0,0013	0,8456*	-0,0212	0,0335	0,8786	10,3777*	0,0409
Praxis Gw.Idx.Fd	-0,0001	0,0020	-0,0009	1,1647*	-0,1973*	0,0706	0,9342	0,0870	4,6732*
Praxis Core Stock Fd	0,0064	-0,0069	0,0004	-0,3439	0,6016*	-0,1224*	0,7051	1,4348	31,2051*
Praxis Intl.Fd.	0,0239	-0,0118	-0,0018	0,0441	0,3481*	-0,0851	0,5103	1,6024	3,3270
Pax World Intl.Fd.	-0,0884*	0,0249*	0,0086	1,8201*	-0,1694	-0,1185	0,7852	8,6244*	2,1135
Steward Glb.Eq.Inc.Fd.	-0,0278	0,0013	0,0071	1,0350*	-0,0381	-0,0038	0,8946	1,6238	0,1311
Tiaa-Cref Social Choice Equity Fund	0,0030	-0,0009	-0,0001	0,9206*	-0,0308	0,0447	0,9388	0,0550	0,0778
Steward Sml.Cap.Eq. Fd	-0,0226*	0,0084	0,0016	0,6469*	0,0856	0,0924*	0,8542	4,8196*	5,8912*
Ssga Iam Shares Fund	0,0059	-0,0028	0,0000	0,9341*	-0,0372	0,0458*	0,9610	1,4075	0,0563
Praxis Val.Idx.Fd.	0,0120	-0,0060	-0,0003	0,6802*	0,1463*	0,0018	0,9334	3,8961*	8,7217*
Praxis Smcp.Fd.	-0,0053	-0,0010	0,0024	1,3399*	-0,1778	0,0304	0,8213	0,0327	1,6779
Timothy Plan Agrsiv.Gw. Fd	0,0075	-0,0040	0,0002	1,4292*	-0,2818*	0,0993	0,8088	0,3905	3,5950
Timothy Plan Intl.Fd.	-0,0140	0,0109	-0,0047	1,4224*	-0,3445*	0,1325	0,7487	0,4226	2,2118
Timothy Plan Sml.Cap. Val.Fd.	0,0038	0,0000	-0,0016	1,1966*	-0,1682	0,0963	0,8148	0,0641	0,5539
Usaa Mut.Fd.Usaa 1st. Start Gw.Fd.	-0,0100	0,0038	0,0011	0,9363*	-0,0812	-0,0048	0,8565	1,8929	2,3584
Vanguard Ftse Scl.Idx. Fd.	-0,0040	0,0015	0,0001	0,9457*	-0,0095	0,0443	0,9608	0,3104	0,6092
Walden Eq.Fd.	0,0068	-0,0037	0,0004	0,8311*	-0,0581	0,0687*	0,9167	1,0616	0,0452
Walden Small Cap Innvns. Fund	-0,0275	0,0033	0,0056	1,4977*	-0,1509	-0,0380	0,7966	0,9307	1,3739
Touchstone Premium Yld. Eq.	0,0174	-0,0143*	0,0036	0,8612*	-0,0733	0,0476	0,8469	2,5884	0,0709
Steward Large Cap Eq. Fd	-0,0002	0,0005	0,0001	0,8903*	0,0001	0,0472	0,9456	0,0360	0,9881
Pax World Global Womens Equality Fund	-0,0094	0,0050	-0,0016	1,0825*	-0,1361	0,0718	0,8992	0,3125	0,5200
Steward International Enhanced Index Fund	-0,0271	0,0161	-0,0041	1,0954	-0,1141	0,0904	0,7700	1,9365	0,0339

<b>CFSR</b>	-0,0215	0,0051	0,0030	1,0343*	-0,0371	-0,0369	0,91368	2,41002	0,75999
-------------	---------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

<b>CFSR-CFV</b>	0,0116	-0,0063	0,0015	-0,2000	0,0944	-0,0305	0,1022	0,8547	0,5583
-----------------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	--------	--------

## **Bibliografias**

## Bibliografias

- Adamo, R., Federico, D., & Notte, A. (2014). Performance and risk of green fund. *Investment Management and Financial Innovations*, 11(1), 134-145.
- Aupperle, K., Carrol, A., & Hatfield, J. (1985). An empirical examination of the relationship between corporate social responsibility and profitability. *The Academy of Management Journal*, 28(2), 446-463.
- Azorín, J., Cortés, E., Gamero, M., & Tarí, J. (2009). Green management and financial performance: a literature review. *Management Decision*, 47(7), 1080-1100.
- Bauer, K., Koedijk, K., & Otten, R. (2005). International evidence on ethical mutual fund performance and investment style. *Journal of Banking & Finance*, 29, 1751-1757.
- Bello, Z. Y. (2005). Socially Responsible Investing and Portfolio Diversification. *Journal of Financial Research*, 27(1), 41-57.
- Benson, K., Brailsford, T., & Humphrey, J. (2006). Do Socially Responsible Fund Managers Really Invest Differently? *Journal of Business Ethics*, 65(4), 337-357.
- Boulatoff, C., & Boyer, C. M. (2009). Green Recovery: How Are Environmental Stocks Doing? *The Journal of Wealth Management*, 12(2), 9-20.
- Bowen, H. (1953). Social Responsibilities of the Businessman. *Harper, New York, NY*.
- Bragdon, J. H., & Marlin, J. A. (1972). Is pollution profitable? *Risk Management*, 19(4), 9-18.
- Carhart, M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-83.
- Chang, C., Nelson, W., & Witte, H. (2012). Do green mutual funds perform well? *Management Research Review*, 35(8), 693-708.
- Chia, C., Goldberg, L., Owyong, D., Shepard, P., & Stoyanov, T. (2009). Is there a green factor? *The Journal of Portfolio Management*, 35(3), 34-40.
- Christopherson, J., Ferson, W., & Glassman, D. (1998). Conditioning manager alphas on information: another look at the persistence of performance. *Review of Financial Studies*, 11(1), 111-142.
- Chung, H., Lee, H., & Tsai, P. (2012). Are Green Fund Investors Really Socially Responsible? *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 15(4), 1250023-1250025.
- Climont, F., & Soriano, P. (2011). Green and Good? The investment performance of US environmental mutual funds. *Journal of Business Ethics*, 103, 275-287.
- Cohen, M., Fenn, S., & Konar, S. (1997). Environmental and Financial Performance: Are they related? *Discussion paper, Vanderbilt University*.

## Bibliografias

- Cortez, M. (2009). Investimentos socialmente responsáveis e a avaliação do desempenho de carteiras de investimento. *Universidade do Minho – Braga*.
- Cortez, M., Silva, F., & Areal, N. (2009). The performance of European socially responsible funds. *Journal of Business Ethics*, 87(573-588).
- Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2005). The Eco-Efficiency Premium Puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 51-63.
- Diltz, J. (1995). The private cost of socially responsible investing. *Applied Financial Economics*, 5, 69-77.
- Esty, D. C., & Porter, M. E. (1998). Industrial Ecology and Competitiveness. *Journal of Industrial Ecology*, 2(1), 35-43.
- Fama, E., & French, K. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Feldman, S., Soyka, P., & Ameer, P. (1997). Does improving a firm's environmental management system and environmental performance result in a higher stock price? *Journal of Investing*, 6(4), 87-97.
- Ferson, W., & Schadt, R. (1996). Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions. *The Journal of Finance*, 51(2), 425-461.
- Filbeck, G., & Gorman, R. (2004). The relationship between environmental performance and financial performance of public utilities. *Environmental and Resource Economics*, 29, 137-157.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Goldreyer, E., Ahmed, P., & Diltz, J. (1999). The Performance of Socially Responsible Funds: Incorporating Sociopolitical Information in Portfolio Selection. *Managerial Finance*, 25(1), 23-36.
- Gregory, A., & Whittaker, J. (2007). Performance and performance persistence of ethical unit trusts in the UK. *Journal of Business Finance and Accounting*, 34(7), 1327–1344.
- Grossman, B. R., & Sharpe, W. F. (1986). Financial Implications of South African Divestment. *Financial Analysts Journal*, 42, 15-29.
- Hart, S. (1995). A natural resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*, 20(4), 874-907.
- Heinkel, R., Kraus, A., & Zechner, J. (2001). The effect of green investment on corporate behavior. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 36(4), 431–449.

## Bibliografias

- Hull, C., & Rothenberg, S. (2008). Firm Performance: The interactions of corporate social performance with innovation and industry differentiation. *Strategic Management Journal*, 29, 781–789.
- Jennings, F. W., & Martin, G. W. (2007). Applying Socially Enhance Indexing Techniques to Socially Responsible Investing. *Journal of Investing*, 16(2), 18-31.
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
- Kelly, B. (2010). Investing in green mutual funds: Determining the environmental screens applied in actively managed funds. *Doctoral dissertation, Olivet Nazarene University, Bourbonnais, IL.*
- Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). The Effect of Socially Responsible Investing on portfolio performance. . *European Financial Management*, 13(5), 908-922.
- King, A., & Lenox, M. (2001). "Does it really pay to be green? An empirical study of firm environmental and financial performance". *The Journal of Industrial Ecology*, 5(1), 105-116.
- Klassen, R., & Whybark, D. (1999). The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *The Academy of Management Journal*, 42(6), 599-615.
- Kreandert, N., Gray, R. H., Power, D. M., & Sinclair, C. D. (2005). Evaluating the performance of ethical and non-ethical funds: A matched pair analysis. *Journal of Business Finance and Accounting*, 32(7), 1465–1493.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13 - 37.
- Mallett, J., & Michelson, S. (2010). Green investing: Is it different from socially responsible investing? *International Journal of Business*, 15(4), 395-411.
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Moskowitz, M. R. (1972). Choosing socially responsible stocks. . *Business and Society Review*, 1, 71–75.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), 768-783.
- Muñoz, F., Vargas, M., & Marco, I. (2013). Environmental Mutual Funds: Financial Performance and Managerial Abilities. *Journal of Business Ethics*, 124(4), 551-569.
- 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.

## Bibliografias

- Nelson, K. (1994) Finding and implementing projects that reduce waste. In *Industrial ecology and global change*, edited by R. Socolow et al. New York: Cambridge University Press.
- Newey, W., & West, K. (1987). A simple, positive-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55, 703-708.
- Panayotou, T., & Zinnes, C. (1994). Free-lunch economics for industrial ecologists. *Industrial ecology and global change*, 383-397.
- Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Renneboog, L., Horst, J. T., & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302-322.
- Ross, S. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13, 341-360.
- Rudd, A. (1981). Social Responsibility and Portfolio Performance. *California Management Review*, 23, 55-61.
- Sauer, D. A. (1997). The Impact of Socially-Responsibility Screens on Investment Performance: Evidence from the Domini 400 Social Index and Domini Mutual Fund. *Review of Financial Economics*, 6(2), 137-149.
- Schröder, M. (2004). The performance of socially responsible investments: Investment funds and indices. *Swiss Society for Financial Market Research*, 18(2), 122–142.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Soloman, R., & Hansen, K. (1985). It's good business. *New York: Atheneum*.
- Statman, M. (2000). Socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 56(3), 30–39.
- Treynor, J., & Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market? *Harvard Business Review*, 44, 131–136.
- Ullman, A. (1985). Data in search of a theory: a critical examination of the relationships among social performance, social disclosure, and economic performance of U.S firms. . *The Academy of Management Review*, 10(3), 540-557.
- Walley, N., & Whitehead, B. (1994). It's not easy being green. *Harvard Business Review*, 46-52.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48, 817–838.

## Bibliografias

White, M. (1995). The performance of environmental mutual funds in the United States and Germany: Is there economic hope for green investors? In J. Post (Ed.), D. Collins & M. Starik (Vol. Eds.). *Research in corporate social performance and policy*, 323–344.