



**FACULDADE IBMEC SÃO PAULO**  
**Programa de Mestrado Profissional em Economia**

**Vicente Cresto**

**Dois Ensaios sobre os Fundos Long-Short no Brasil**

**São Paulo**  
**2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Vicente Cresto

## **Dois Ensaios sobre os Fundos Long-Short no Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia da Faculdade Ibmec São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Orientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Reis Gomes – Ibmec São Paulo

**São Paulo  
2009**

Cresto, Vicente

Dois Ensaios sobre os Fundos Long-Short no Brasil / Vicente Cresto; orientador Fábio Augusto Reis Gomes – São Paulo: Ibmecc São Paulo, 2009.

80 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas) – Faculdade Ibmecc São Paulo.

1. Avaliação de Fundos de Investimento 2. Hedge Funds 3. Fundos Long-Short

# FOLHA DE APROVAÇÃO

Vicente Cresto  
Avaliação dos Fundos Long-Short no Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Ibmec São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Aprovado em: Maio/2009

## Banca Examinadora

Prof. Dr. Fábio Augusto Reis Gomes  
Orientador

Instituição: Ibmec São Paulo

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

Prof. Dr. Ricardo Dias de Oliveira Brito

Instituição: Ibmec São Paulo

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

Dr. Luiz Felipe P. de Andrade.

Instituição: Itaú – Unibanco

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

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço,

Ao meu orientador, Fabio Gomes, pela contribuição fundamental para o desenvolvimento desta tese. Sem sua intensa parceria desde o início desse trabalho, quando ainda não passavam de meros rascunhos, esse trabalho não seria possível.

A todos os meus amigos, pela amizade, companheirismo e compreensão pelos dois últimos anos de minha ausência.

A minha família, pelo amor e apoio.

Ao Márcio Poletti Laurini por toda a sua ajuda no auxílio do desenvolvimento da programação econométrica desse trabalho.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho aos meus pais que me ajudaram na construção de toda uma estrada para  
chegar até aqui.

## RESUMO

CRESTO, Vicente. **Dois Ensaios sobre os Fundos Long-Short no Brasil**. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Ibmecc São Paulo, São Paulo, 2009.

A presente tese tem como objetivo avaliar o comportamento dos retornos dos Fundos Long-Short no Brasil e é composta por dois artigos, cada artigo corresponde a um capítulo. O primeiro artigo aborda a geração de Alpha nesses fundos, ou seja, se os gestores são capazes de prover retornos positivos ajustados ao risco. Além de utilizar o modelo clássico CAPM, incluímos um componente que consegue capturar assimetria em relação ao mercado. Em princípio, como os gestores de Long-Short podem utilizar posições compradas e vendidas, eles deveriam ser capazes de capturar retornos positivos tanto em mercados de alta, quanto em mercados baixa. Já o segundo artigo analisa o comportamento da exposição dos fundos ao mercado ao longo do tempo. Uma vez que gestores podem alterar suas carteiras, faria sentido eles possuírem uma carteira mais agressiva, ou seja, uma exposição maior, ou menos agressivas, conforme julgassem necessário. Para estimar tal exposição, foram utilizados os seguintes modelos que conseguem capturar a dinâmica do Beta intertemporalmente: Garch Multivariado e Modelos de Espaço de Estado.

Palavras-chave: Fundos de Investimento; Hedge Funds; Fundos Long-Short.



## ABSTRACT

CRESTO, Vicente. **Two Essays about Long-Short Equity Funds in Brazil**. 2009. 80 f.. Dissertation (Mastership) – Faculdade de Economia e Administração. Ibmec São Paulo, São Paulo, 2009.

This present thesis aims to evaluate the behavior of Brazilian Long-Short Equity Funds returns and it is composed of two essays, each essay corresponds to one chapter. The first essay studies the Alpha generation from the referred funds, which means, if managers are able to provide positive returns adjusted by risk. In addition to using the classical model CAPM, we have included a component which can capture the asymmetry in relation to the market. In principle, as managers of Long-Short Equity Funds may have positions long and short, they should be able to capture positive returns both in bull markets, as of bear markets. The second essay focuses on the behavior of the funds exposure to the market over time. Once managers can change their portfolios, it would be reasonable that they would have an aggressive portfolio in bull markets or a defensive portfolio in bear markets. To estimate the exposure, the following models were used to capture the dynamics of Beta over the time: Multivariate Garch models and Space-State Models.

Keywords : Investment Funds, Hedge Funds, Long-Short Equity Funds.

# SUMÁRIO

## Capítulo 1

Introdução. ....	12
Revisão Bibliográfica . . . . .	14
Metodologia Empírica e Dados Utilizados. . . . .	16
Resultados Empíricos . . . . .	21
Conclusão. . . . .	28
Referências. . . . .	29
Anexos. . . . .	31

## Capítulo 2

Introdução. ....	38
Revisão Bibliográfica . . . . .	41
Metodologia Empírica e Dados Utilizados. . . . .	42
Resultados Empíricos . . . . .	46
Conclusão. . . . .	50
Referências. . . . .	51
Anexos. . . . .	52

# LISTA DE TABELAS

## Capítulo 1

Tabela 1 – Resultados da Estimação. ....	.23
Tabela 2 – Resultados da Estimação. ....	.24
Tabela 3 – Resultados da Estimação. ....	.25
Tabela 4 – Resultados da Estimação. ....	.27
Tabela 5 – Resultados da Estimação. ....	.28

## Capítulo 2

Tabela 1 – Estatística das Séries .....	.48
---	-----

# LISTA DE FIGURAS

## Capítulo 1

Gráfico 1 – Evolução da Indústria de Fundos . . . . .	12
Gráfico 2 – Distribuição da Indústria de Fundos no Brasil . . . . .	13
Gráfico 3 – Evolução do Número de Fundos na Amostra . . . . .	20
Gráfico 4 – Média dos Fundos vs. Mercado. . . . .	24
Gráfico 5 – Média dos Fundos vs. Mercado. . . . .	26

## Capítulo 2

Gráfico 1 – Evolução da Indústria de Fundos . . . . .	38
Gráfico 2 – Distribuição da Indústria de Fundos no Brasil . . . . .	39
Gráfico 3 – Evolução do PIB e da Indústria de Fundos . . . . .	40
Gráfico 4 – Evolução do Número de Fundos na Amostra . . . . .	45
Gráfico 5 – Evolução do Beta por Garch Multivariado. . . . .	47
Gráfico 6 – Evolução do Beta por Filtro de Kalman . . . . .	47
Gráfico 7 – Distribuição do Beta por Garch Multivariado . . . . .	48
Gráfico 8 – Distribuição do Beta por Filtro de Kalman . . . . .	48
Gráfico 9 – Evolução do Beta por Garch Multivariado. . . . .	49
Gráfico 10 – Evolução do Beta por Filtro de Kalman . . . . .	49
Gráfico 11 – Distribuição do Beta por Garch Multivariado . . . . .	49
Gráfico 12 – Distribuição do Beta por Filtro de Kalman . . . . .	49
Gráfico 13 – Distribuição da Correlação entre os modelos utilizados.. . . . .	50

# Capítulo 1 – Avaliação do Desempenho dos Fundos Long-Short no Brasil

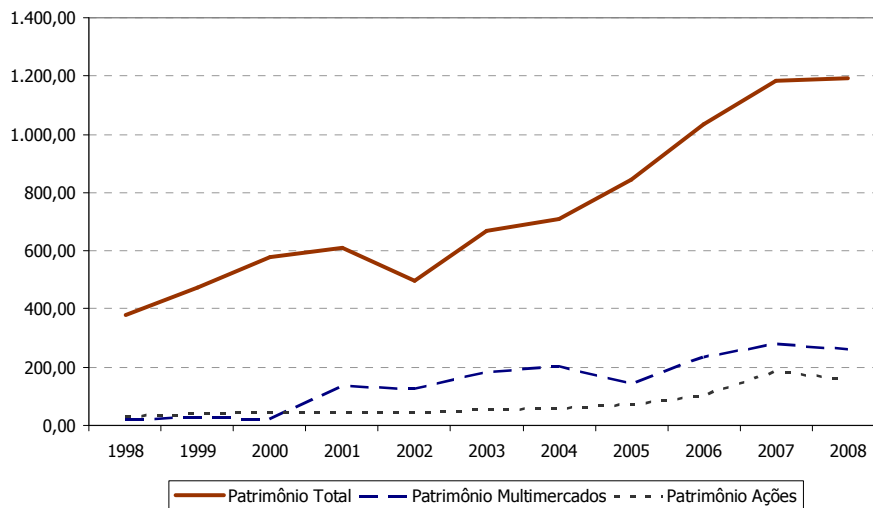
## Resumo

Fundos Long-Short deveriam ter a capacidade de prover retornos positivos, superiores ao custo de oportunidade e independentes das condições de mercado, uma vez que podem possuir posições tanto compradas, quanto vendidas. O presente trabalho tem como objetivo analisar os fundos Long-Short no Brasil, avaliando se clientes desses produtos estão basicamente comprando retornos de mercado (Beta), ou se existe realmente geração de excesso de retorno (Alpha) independente dos retornos do mercado acionário. Encontram-se evidências de que alguns fundos conseguem gerar excesso de retorno. Outra evidência encontrada é de que os fundos têm comportamento diferente em relação ao mercado, dependendo de suas condições.

# 1 Introdução

A indústria de fundos tem crescido de forma impressionante nos últimos anos no Brasil, conforme ilustrado no Gráfico 1. Existem diversos tipos de fundos no Brasil e todos são classificados de acordo com a Associação Nacional dos Bancos de Investimentos (Anbid). Um dos segmentos que apresentou um crescimento mais acentuado foi o de fundos Multimercados, como os *Hedge Funds* são classificados no Brasil. Enquanto a indústria de fundos cresceu, segundo dados da Anbid, um pouco mais de três vezes desde dezembro de 1997 até março de 2008, o patrimônio de fundos Multimercados aumentou quase doze vezes no mesmo período. Os fundos Multimercados do Brasil já correspondem a 22% do total da indústria, conforme ilustrado no Gráfico 2.

Gráfico 1: Evolução da Indústria de Fundos (em bilhões de R\$)



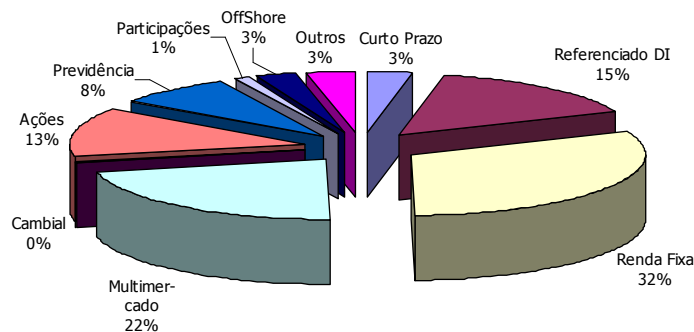
Fonte: Anid. Dados de março de 2008.

No Brasil, apesar dos Hedge Funds serem classificados como fundos Multimercados, nem todos os fundos Multimercados podem ser considerados Hedge Funds. Muitas instituições e gestores utilizam-se da classificação Multimercados apenas para uma facilidade de regulamentação, uma vez que essa classificação é a mais abrangente possível. O escopo desse trabalho está concentrado nos Hedge Funds, assim, para iniciar o trabalho é necessário definir o que pode ser considerado um Hedge Fund. O termo Hedge Fund é muito genérico e não existe uma definição formal, dificultando o processo de classificação dos fundos .

Contudo, Anson (2006) apresenta uma definição ampla do que pode ser considerado um Hedge Fund: Hedge Funds seriam veículos de investimentos privados para gerenciar carteiras concentradas de títulos públicos e privados, e seus respectivos instrumentos de derivativos, que podem possuir posições tanto compradas quanto vendidas e podem se utilizar de alavancagem.

Vamos considerar nesse trabalho como Hedge Fund todo o fundo que se utiliza de posições compradas e vendidas em qualquer mercado, através de títulos e instrumentos de derivativos, e podem utilizar alavancagem. Os Hedge Funds, principalmente no exterior, são classificados em diversas categorias e estilos: Macro, Crédito, Multiestratégia, etc. Uma categoria, ou uma subclasse dos Hedge Funds, seriam os fundos Long-Short de Ações. Os fundos Long-Short de Ações seriam fundos que teriam como principal estratégia utilizar posições, tanto compradas (Long), como vendidas (Short) em ações de empresas e índices de ações, tanto no mercado à vista, quanto no mercado de derivativos, para rentabilizar suas carteiras.

**Gráfico 2: Distribuição da Indústria de Fundos no Brasil**



Fonte: Anid. Dados de março de 2008.

Os Hedge Funds teriam a capacidade de gerar ganhos positivos, reduzir riscos, dada a sua estrutura de poder atuar em diferentes mercados, e prover retornos não correlacionados com classes de ativos tradicionais como renda fixa e bolsa. Ou seja, deveriam ser capazes de prover retornos superiores ao custo de oportunidade em quaisquer condições de mercado. Ao longo desse trabalho vamos nos referir a Beta ( $\beta$ ) como o retorno gerado através de risco de

mercado, ou seja, a exposição em relação ao mercado. Por sua vez, Alpha ( $\alpha$ ) é o excesso de retorno obtido, geralmente através de uma melhor escolha dos ativos ou uma melhor determinação de quando alocar em determinado ativo, o que Treynor e Mansuy (1966) definiram como market timing, inserindo um novo componente no modelo CAPM.

Os fundos Long-Short, sendo definidos como uma subclasse dos Hedge Funds, também deveriam ser capazes de gerar retornos superiores, ao custo de oportunidade, sem correlação com o mercado. A diferença entre fundos Long-Short e fundos tradicionais de bolsa é que eles podem manter posições vendidas em ações que o gestor considerar que não terão bom desempenho, além de poder alavancar suas posições, isto é, ter uma exposição maior do que o seu patrimônio alocado nas diferentes estratégias. Essas diferenças deveriam criar um ambiente em que gestores de fundos Long-Short fossem capazes de prover excesso de retorno.

Dado o crescimento recente da indústria de fundos Multimercados no Brasil, um questionamento que se levanta é se esses fundos realmente conseguem realmente prover retornos superiores para atrair tantos investidores. Assim, esse trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho dos fundos Long-Short no Brasil, analisando se realmente eles conseguem prover retornos superiores, sem exposição ao mercado. Para o estudo, foram selecionados mais de 70 fundos e a análise foi realizada do período de 2 de janeiro de 2001 até 31 de março de 2008, com dados diários e mensais.

A metodologia econométrica utilizada consiste na estimação do modelo CAPM por meio do Método dos Momentos Generalizados (GMM). Após as regressões, verificamos como os retornos de mercado explicam os retornos dos fundos e se os fundos conseguem prover retornos superiores significativos. Em seguida, acrescentando mais um componente ao modelo CAPM, analisamos se os retornos possuem assimetria em relação ao mercado e se o gestor possui habilidade de market timing relação ao mercado. Encontram-se evidências de que os fundos Long-Short no Brasil conseguem capturar excesso de retorno, dependendo do período analisado. Outro ponto, é que os fundos possuem assimetria de retornos, ou seja, sua dependência ao mercado é diferente dependendo das condições de mercado.

## **2 Revisão Bibliográfica**

A indústria de Hedge Funds é ainda uma indústria recente e em desenvolvimento comparada à indústria de fundos tradicionais. Assim, só a partir da última década é que trabalhos dedicados a esse assunto começaram a ser publicados (ver: Liang (1998), Ineichen



(2002), Scheneeweis et. al (2003), e Fung e Hsieh (2004)). Os estudos para o Brasil ainda são poucos e recentes, até pela falta de informação e dados disponíveis. Contudo, a literatura que fundamenta todos os estudos nessa área data de muito antes do desenvolvimento dessa indústria. Os alicerces que fundamentaram os estudos nessa área foram criados por Markowitz (1952) e por Sharpe (1964). Markowitz (1952) relaciona risco e retorno esperado de um portfólio de ações, criando assim o que chamamos de Fronteira Eficiente. Esse foi um dos primeiros estudos que focavam em construção de carteiras e não simplesmente em seleção de ativos individualmente, demonstrando que carteiras diversificadas eram mais eficientes do ponto de vista da relação risco e retorno.

Na década de 50, os computadores não eram tão eficientes, não possuíam tanta capacidade de processamento e eram extremamente caros, logo calcular diversas otimizações de carteiras não era trivial. Assim, Sharpe (1964) desenvolveu um modelo simplificado. O ponto principal do trabalho é assumir que os retornos das ações são relacionados com um fator comum, o que depois seria chamado de carteira de mercado. Com esse procedimento não seria necessário o cálculo de diversas matrizes de covariância, diferentemente do trabalho de Markowitz (1952). Desse trabalho surgiu o Capital Asset Pricing Model (CAPM), no qual se relaciona de maneira formal os retornos de uma ação com o retorno de mercado.

Além do problema de selecionar carteiras eficientes, outro problema era verificar se gestores de carteiras conseguiam prover retornos de maneira eficiente. Treynor e Manzuy (1966) analisam a capacidade dos gestores em realizar market timing, ou seja, verificam se os gestores conseguem capturar movimentos de mercado ao seu favor. Merton (1981) e Heriksson e Merton (1981) aprofundam o estudo de market timing separando a capacidade dos gestores de adicionar Alpha em movimentos de alta e de baixa do mercado. Heriksson (1984) avalia a capacidade dos gestores de fundos americanos capturarem movimentos de mercado a seu favor, concluindo que essa capacidade é muito baixa. Leusin e Brito (2008) aplicam o modelo desenvolvido por Heriksson e Merton (1981) para avaliar o desempenho de diversos fundos de ações no Brasil, encontrando evidências que poucos gestores possuem tal capacidade.

Loomis (1966) foi o primeiro artigo publicado sobre Hedge Funds, intitulado de “The Jones Nobody Keeps Up With”. Nesse artigo é descrito o modo de Alfred Winslow Jones gerenciar seu fundo: o Jones Hedge Fund. O fundo podia ter tanto posições compradas em ações, quanto vendidas. Podemos dizer que esse foi o primeiro Hedge Fund conhecido na história. Esse fundo tinha o mesmo princípio dos fundos Long-Short atuais. Porém, com o

mercado em crise na década de 70, muitos Hedge Funds foram liquidados e o interesse por esse tipo de veículo foi reduzido.

Apenas na metade da década de 90 é que se voltou a ter um interesse mais forte pelos Hedge Funds. Esse interesse dos investidores também atraiu o interesse da academia por esse assunto, principalmente com o objetivo de analisar se esse tipo de veículo é realmente uma fonte de retornos superiores. Schneeweis et al (2000) encontra evidências empíricas que portfólios nos Estados Unidos com Hedge Funds em sua composição tinham um desempenho superior em termos de retorno esperado, volatilidade e índice de Sharpe, comparado a portfólios com apenas fundos tradicionais de renda fixa e ações. Outros artigos, como Liang (1999) e Peski et. al (2000), encontram evidências que Hedge Funds conseguem prover retornos positivos, com volatilidade inferior aos índices de ações e com uma correlação baixa com esses mesmos índices. De fato, os resultados de Fung e Hsieh (2002) indicam que os retornos de Hedge Funds não podem ser completamente explicados por fatores de mercado. Capocci (2005) avaliou a exposição ao mercado de mais de 600 Hedge Funds classificados como Neutros na indústria global, chegando à conclusão de que os retornos da maioria dos fundos neutros não conseguem ser explicados pelos retornos de mercado.

O principal objetivo desse trabalho é analisar a exposição dos fundos Long-Short no Brasil ao mercado acionário. Nesse intuito, esse trabalho agrega à bibliografia incrementando a referência sobre assunto no Brasil, bem como estudando como os retornos dos fundos são explicados pelos retornos de mercado através de regressões utilizando o Método Generalizado dos Momentos (GMM). Além disso, adicionamos um componente de market timing ao CAPM, que diferencia os retornos em mercados de alta de mercados de baixa, avaliando como gestores se comportam em diferentes situações.

### **3 Metodologia Empírica e Dados Utilizados**

#### **a. Estimando a Exposição do fundo**

Para estimar o excesso de retorno dos fundos e seu grau de exposição ao mercado usamos o modelo CAPM:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

em que  $R_{it}$  é o retorno do fundo  $i$  no período  $t$ ,  $R_{ft}$  é o retorno do Ativo Livre de Risco no período  $t$  e  $R_{mt}$  é o retorno da carteira de mercado no período  $t$ . Nessa decomposição  $\alpha_i$

captura, tanto o excesso de retorno gerado pela habilidade *market timing* do gestor, quanto sua capacidade de selecionar bons ativos (seletividade) e  $\beta_i$  se refere à exposição ao mercado do fundo, quanto menor, em módulo, for seu Beta, menor será sua exposição ao mercado.

Segundo o CAPM  $\alpha_i = 0$ , pois todo o retorno do ativo deveria ser explicado através do retorno de mercado. O valor esperado de  $\alpha_i$  seria maior do que zero, somente se alguma hipótese do CAPM não for válida. Um exemplo seria a ausência de eficiência de mercado. Este raciocínio é interessante porque ele indica que o sucesso do fundo depende da habilidade do gestor em explorar ineficiências de mercado, criando arbitragens. Assim, quanto maior o  $\alpha_i$ , maior a habilidade do gestor.

Podemos também analisar se existem assimetrias na relação entre o fundo e o mercado, adicionando um novo termo à equação do CAPM, separando o que é capacidade de selecionar bons ativos e capacidade de *market timing*, conforme a equação a seguir:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_i |R_{mt} - R_{ft}| + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

em que o coeficiente  $\gamma_i$  identificaria a habilidade de *market timing* do gestor, e o coeficiente  $\alpha_i$  identificaria a capacidade de seletividade do gestor como sugerido por Treynor e Mansuy (1966). O sinal do coeficiente  $\gamma_i$  determina se o gestor consegue acertar os movimentos de mercados. Se  $\gamma_i$  é positivo, o gestor possui habilidade de *market timing* e o valor esperado do excesso de retorno do fundo quando  $(R_{mt} - R_{ft}) > 0$  é:

$$E(R_{it} - R_{mt}) = \alpha_i + (\beta_i + \gamma_i)(R_{mt} - R_{ft}) \quad (3)$$

Se  $\gamma_i$  é negativo, mesmo quando o mercado está subindo, isto é,  $(R_{mt} - R_{ft}) > 0$ , o valor esperado é reduzido para é:

$$E(R_{it} - R_{mt}) = \alpha_i + (\beta_i - \gamma_i)(R_{mt} - R_{ft}) \quad (4)$$

Note que, se  $\gamma_i > \beta_i$ , mesmo com  $\alpha_i > 0$ , pode-se obter um excesso de retorno negativo.

Contudo, Treynor e Mansuy (1966) consideram que a capacidade de *market timing* do gestor é a mesma (simétrica) tanto quando o mercado sobe, quanto ele cai. Merton (1981) e Heriksson e Merton (1981) desenvolvem o modelo no qual a capacidade do gestor de *market timing* pode variar, dependendo das condições de mercado, conforme equação a seguir:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_i \max[0, R_{ft} - R_{mt}] + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Assim, se o *market timing* depende das condições de mercado, é possível estimar a exposição do fundo ao mercado quando o mercado esta em alta, quanto ele esta em baixa, sem

causar viés no sentido de  $\beta_i$ . Se  $(R_{ft} - R_{mt}) > 0$ , o valor esperado do excesso de retorno do fundo é:

$$E(R_{it} - R_{mt}) = \alpha_i + (\beta_i - \gamma_i)(R_{mt} - R_{ft}) \quad (6)$$

Se  $(R_{ft} - R_{mt}) < 0$ , o valor esperado é:

$$E(R_{it} - R_{mt}) = \alpha_i + (\beta_i)(R_{mt} - R_{ft}) \quad (7)$$

As equações (1) e (5) são estimadas utilizando GMM. Existe evidência empírica abundante que séries de retornos de ativos financeiros possuem correlação serial e heterocedasticidade. Com a utilização desse método, a distribuição de retornos pode ter tanto correlação serial como heterocedasticidade, pois a sua própria formulação já permite que seja modelada uma matriz robusta de variância e covariância. Para cada equação foram realizadas estimações utilizando como variáveis instrumentais apenas os regressores (o próprio retorno de mercado e a constante).

Com a equação (1), podemos testar a neutralidade dos fundos por meio da hipótese nula  $H_0: \beta_i = 0$ . Como hipótese alternativa, temos que o fundo não é neutro em relação à carteira de mercado, ou seja,  $H_1: \beta_i \neq 0$ . Assim, se não podemos rejeitar a hipótese nula, podemos dizer que movimentos de mercados não conseguem explicar os retornos do fundo, logo o fundo possui neutralidade em relação a carteira de mercado. Já, se conseguimos rejeitar a hipótese nula, podemos dizer que os movimentos de mercado afetam o fundo, logo o fundo não é neutro em relação ao mercado.

Entretanto, a equação (1) pode omitir um termo relevante, uma vez que os fundos podem ter comportamento diferentes, dependendo do mercado, e assim ser viesada. Para corrigir esse possível viés, pode-se utilizar a equação (5), que adiciona um novo parâmetro para mensurar a capacidade de *market timing* do gestor. Para o teste de hipótese de habilidade de *market timing*, dada à equação (5). Temos que a hipótese nula é  $H_0: \gamma_i = 0$ . Como hipótese alternativa, temos que os fundos possuem assimetria, ou seja;  $H_1: \gamma_i \neq 0$ . Assim, se o fundo tem  $\gamma_i = 0$  a sua exposição ao mercado não depende do ciclo do mercado. Em outras palavras, tanto quando o mercado sobe, quanto quando o mercado cai, a exposição é a mesma; logo, não possui habilidade de *market timing*. Em contrapartida, se o fundo tem  $\gamma_i \neq 0$ , ele possui assimetria. No caso dessa assimetria ser positiva, o gestor possui habilidade de *market timing* positiva, ou seja, o gestor consegue capturar movimentos de alta do mercado a seu favor e proteger sua carteira quando o mercado cai. Já se o fundo tem uma assimetria negativa, e ele possui uma habilidade de *market timing* negativa, e conseqüentemente, quando o mercado cai,

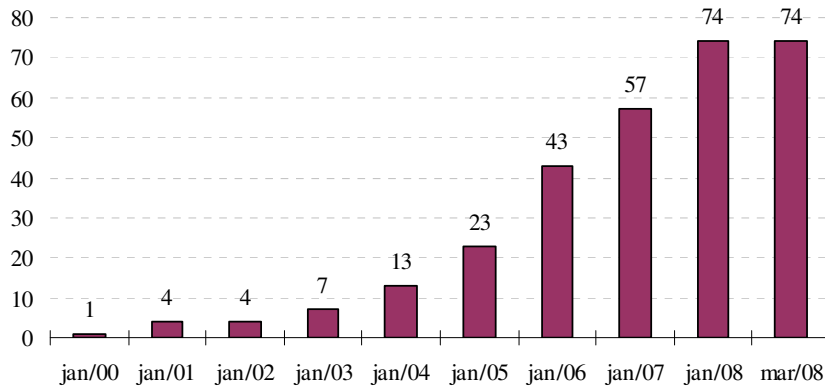
ele cai tanto quanto o mercado ou mais e quando o mercado sobe, o gestor não consegue capturar integralmente a alta.

## **b. Dados**

A base de dados utilizada foi construída por meio de dados públicos, divulgados pela ANBID (Associação Nacional dos Bancos de Investimento) e CVM (Comissão de Valores Mobiliários). Porém, foi utilizado o Sistema Quantum Axis - versão 5.3.2, para facilidade de acesso e consolidação de todos os dados. O período utilizado para levantamento dos dados foi de 02 de janeiro de 2001 até 31 de março de 2008.

Os fundos que se utilizam de estratégia Long-Short no Brasil podem ser classificados de diferentes formas. Por exemplo, um gestor de fundo Long-Short pode classificar seu fundo como Multimercado, Long-Short e Ações para a ANBID. Assim, não existe uma maneira muito simples e uniforme para selecionar os fundos. Para a seleção dos fundos utilizados nesse trabalho, primeiramente foram selecionados todos os fundos classificados na base de dados ANBID como Multimercados, Long-Short e Ações. Depois foram excluídos fundos classificados como exclusivos. Em seguida, analisando a carteira dos fundos, foram selecionados apenas os fundos que utilizavam em suas carteiras posições compradas e vendidas em ações, e seus respectivos derivativos, para rentabilizar seus portfólios. Para finalizar, foram excluídos fundos que não cobravam taxas de administração e/ou performance bem como fundos que apenas replicavam inteiramente a estratégia de um fundo já aberto, fundos comumente conhecidos na indústria como fundos “espelho”. Assim, foram selecionados 76 fundos. Para a análise com dados diários, foram retirados da amostra fundos que tinham menos de 6 meses de histórico de cotas. Para a análise com dados mensais, foram retiradas da amostra fundos com menos de 24 meses de histórico de cotas. Não foi realizado nenhum filtro em relação ao tamanho (patrimônio) dos fundos. O Gráfico 3 mostra o crescimento do número de fundos da amostra utilizada ao longo do tempo.

Gráfico 3: Evolução do Número do Fundos Abertos na Amostra



Fonte: Anid. Dados de março de 2008.

O ativo livre de risco selecionado foi o CDI (Certificado de Depósito Interbancário). Apesar da controvérsia no mercado brasileiro quanto a que ativo livre de risco utilizar (CDI, SELIC ou poupança), o CDI foi escolhido, pois apresenta algumas características mais adequadas para esse tipo de estudo, como por exemplo; o custo de oportunidade da maioria dos investidores em Multimercados no Brasil é o CDI, pois esses investidores possuem acesso a investimentos com essa taxa de retorno. Como índice representativo da carteira de mercado, foi utilizado o Índice Bovespa Médio (Ibovespa Médio). Apesar de nenhum índice refletir integralmente a carteira de mercado, a vantagem é que é o mais conhecido e popular, além de ser o índice de referência do mercado. Como Campbell, Lo e MacKinlay (1997) apontam, se a *proxy* da carteira de mercado utilizada possui uma correlação superior a 0,70 com a verdadeira carteira de mercado, então a rejeição do CAPM com esta *proxy*, indica que o modelo CAPM com a verdadeira carteira de mercado também seria rejeitado. Assim, enquanto houver uma correlação alta entre as *proxies* utilizadas e a verdadeira carteira de mercado, os testes de hipótese continuam válidos.

O retorno dos fundos, bem como dos índices, foi calculado através de retorno composto continuamente com base na cota ou valor de fechamento de cada um dos fundos ou índice respectivamente, assim:

$$R_{it} = \ln(P_{it} / P_{it-1}) \quad (8)$$

em que  $P_{it}$  é a cota do fundo  $i$ , ou valor do índice, no período  $t$ .

### ***c. Survivorship Bias***

Um dos principais problemas enfrentados por pesquisadores dessa área é o chamado *Survivorship Bias*, ou viés de sobrevivência (ver Brown et al. (2001) e Carhart et al. (2002)). Muitas bases de dados retiram de seus bancos de dados fundos que foram incorporados ou que fecharam, fazendo com que apenas fundos que ainda existam sejam analisados. No caso desse trabalho, foram mantidos os fundos que fecharam ou os que foram incorporados por outros fundos. Assim não existe viés de sobrevivência na amostra utilizada para esse estudo.

### **d. Apreçamento dos Fundos Long-Short**

Um ponto importante que deve ser levantado é sobre como a marcação a mercado dos fundos Long-Short é realizada no Brasil. Até o último dia útil de abril de 2008, o apreçamento das ações que faziam parte do fundo era feito através do preço médio da ação do dia. Já posições em contratos futuro eram precificadas com o preço de fechamento do dia. Assim, caso um fundo tivesse uma posição comprado em uma carteira de ações (apreçadas pelo preço médio) e outra posição vendida em contrato futuro de Índice Ibovespa (apreçado pelo preço de fechamento), o fundo teria uma distorção de preços dada à diferença na maneira de apreçar diferentes ativos. Para exemplificar este problema, comparamos os dados diários do Índice Ibovespa Médio, índice que reflete o preço médio das ações contra o Índice Ibovespa, índice que reflete o preço de fechamento das ações. Apesar de possuírem a mesma composição, a correlação entre estes dois índices é de apenas 71% para dados diários do período de janeiro de 2001 até março de 2008. A mesma análise foi realizada para dados mensais, a correlação entre o Índice Ibovespa e o Índice Ibovespa Médio para o mesmo período foi de 99%.

A partir de início de maio de 2008, uma nova regulamentação publicada pela CVM (Comitê de Valores Monetários) definiu que as ações que fazem parte de fundos de investimento, deveriam ser precificadas pelo preço de fechamento, assim como é feito para o caso de contratos futuro. Isso deve diminuir as distorções que acontecem quando os fundos Long-Short são apreçados.

## **4 Resultados Empíricos**

Nessa seção apresentamos os resultados encontrados, dividindo-os em duas partes. A primeira com dados diários e a segunda com dados mensais. Para ambas as partes foram consideradas estimações com e sem a inclusão do componente de *market timing* ( $\gamma$ ), conforme equações (1) e (5), respectivamente. Os resultados completos de todas as regressões são apresentados no Anexo I. Para análise das estimações é preciso avaliar o que é excesso de retorno ( $\alpha$ ) e o que é exposição ao mercado ( $\beta$ ), as análises e as tabelas a seguir fazem exatamente isso.

### **i. Dados Diários**

A Tabela 1 mostra o resumo dos resultados obtidos com as regressões utilizando dados diários desde o início do fundo. Percebe-se que a média do excesso de retorno gerado pelos gestores é positivo, porém, menos de um terço da amostra possuem valores significantes quando avaliamos pelo método CAPM tradicional. Contudo, quando separamos o excesso de retorno em dois componentes (seletividade e market timing), percebemos que o número de fundos com excesso de retorno positivo significativo quase dobra. Em contrapartida, também percebemos que o componente de market timing é negativo. Assim, gestores possuem boa capacidade de selecionar bons ativos, entretanto não conseguem capturar movimentos de mercado de forma eficiente. Quando avaliamos a média da exposição dos mesmos ao mercado, ela é positiva em ambos os casos, contudo quando separamos o parâmetro Alpha, do modelo CAPM tradicional, em um componente de seletividade e outro de *market timing*, conforme equação (5), a exposição média ao mercado, o Beta médio, é menor.

Considerando apenas valores significantes, 19 fundos pela estimação pelo modelo CAPM obtiveram Alpha positivo, enquanto apenas 3 tiveram alpha negativo. Os dois fundos que conseguiram obter maior Alpha foram o Unibanco Equity Hedge e o Pólo Ações, com 34,67% e 22,05%, ao ano, respectivamente. A maioria dos fundos teve exposição ao mercado positiva. Os maiores Betas foram do Mandarin Long Short (33,82%) e do Tarpon Long Short (27,58%).

Quando adicionamos o componente de assimetria, todos os 43 fundos que tiveram Alpha significativa, conseguiram obter Alpha positivo. Os dois fundos que conseguiram obter maior Alpha foram o HG Strategy Long Short e o Fama Shooter, com alpha de 40,17% e 37,03% ao ano, respectivamente. Em contrapartida, apenas 3 fundos tiveram capacidade de market timing, ou seja, Gama positivo e nenhum fundo conseguiu obter Alpha e Gama



positivo significante simultaneamente. Em relação à exposição ao mercado, os dois fundos que tiveram maior Beta foram Mandarin Long Short, com 30,80%, e o Tarpon Long Short, com 24,96%.

**Tabela 1: Resultados da Estimação**

Numero de Fundos:	<b>76</b>				
Nível de Significância:	<b>10%</b>				
Retornos:	<b>Desde do Início do Fundo - Dados Diários</b>				
	<b>CAPM</b>		<b>GMM</b>		
			<b>CAPM + Assimetria</b>		
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )
Média	1,38%	4,05%	9,96%	1,26%	-5,26%
% Positivos	60,53%	84,21%	89,47%	55,26%	10,53%
% Negativos	39,47%	15,79%	10,53%	44,74%	89,47%
% Significativos	28,95%	67,11%	56,58%	47,37%	47,37%
Média **	6,50%	5,89%	14,39%	2,19%	-6,19%
% Positivos **	86,36%	94,12%	100,00%	61,11%	8,33%
% Negativos **	13,64%	5,88%	0,00%	38,89%	91,67%

\* Resultado em base anualizada considerando ano com 252 dias.

\*\* Considerando apenas valores significativos.

Na Tabela 2 e na Tabela 3 são reportados os resultados utilizando a mesma janela de tempo para avaliar os fundos. Dessa forma é possível avaliar os gestores sob as mesmas condições de mercado. No caso da Tabela 2 os dados se referem ao período de março de 2007 até março de 2008, ou seja, 12 meses de avaliação. Já no caso da Tabela 3, os dados se referem ao período de janeiro de 2006 até dezembro de 2007, ou seja, 24 meses. Dessa forma é possível avaliar uma janela mais curta de tempo e outra mais longa. Em ambos os casos, só foram inseridos na amostra fundos que possuíam histórico de cotas completo para os períodos analisados.

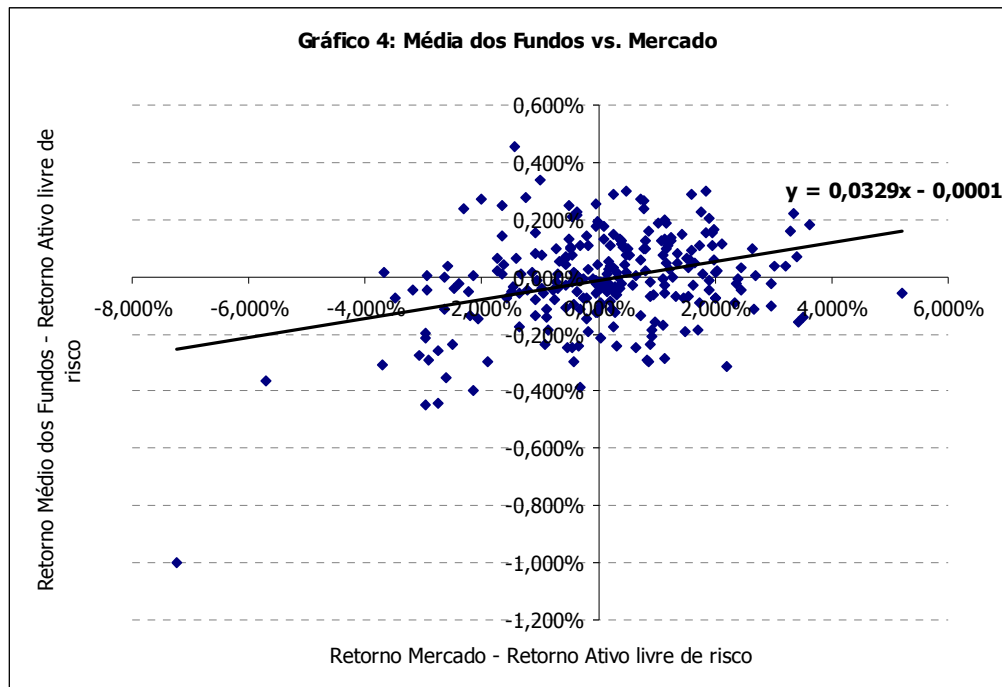
**Tabela 2: Resultados da Estimação**

Numero de Fundos: **56**  
 Nivel de Significância: **10%**  
 Retornos: **Período de março 2007 até março 2008 - Dados Diários**

	GMM				
	CAPM		CAPM + Assimetria		
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )
Média	-3,09%	3,29%	9,25%	-0,67%	-7,41%
% Positivos	23,21%	69,64%	87,50%	42,86%	5,36%
% Negativos	76,79%	30,36%	12,50%	57,14%	94,64%
% Significativos	21,43%	60,71%	32,14%	55,36%	55,36%
Média **	-5,59%	5,34%	18,58%	-1,04%	-10,14%
% Positivos **	16,67%	85,29%	100,00%	45,16%	0,00%
% Negativos **	83,33%	14,71%	0,00%	54,84%	100,00%

\* Resultado em base anualizada considerando ano com 252 dias.

\*\* Considerando apenas valores significativos.



Considerando apenas os valores significantes, a média do excesso de retorno dos fundos ( $\alpha$ ) foi negativa, quando consideramos o período de março de 2007 até março de 2008,

e positiva, quando consideramos o período de janeiro de 2006 até dezembro de 2007. Quando inserimos o componente de market timing, para ambas as janelas de análise o Excesso de Retorno ( $\alpha$ ) é positivo e o *market timing* ( $\gamma$ ) é negativo. Quando avaliamos a exposição ao mercado dos fundos, o Beta ( $\beta$ ), a média da exposição ao mercado é positiva, na estimação utilizando o CAPM Tradicional na janela de dados de março de 2007 até março de 2008. Quando adicionamos o componente de *market timing* ( $\gamma$ ) para o mesmo período, a exposição é negativa, porém próxima de zero. Assim, retornos de mercado pouco explicam os retornos dos fundos.

O Gráfico 4 relaciona a média dos retornos dos fundos na amostra, descontado do retorno do ativo livre de risco, com o risco de mercado, também descontado do retorno do ativo livre de risco, do período de março de 2007 até março de 2008. Percebe-se que a média da indústria tem uma baixa exposição ao risco de mercado. O Gráfico 5 ilustra essa mesma exposição, porém utilizando o período de janeiro de 2006 até dezembro de 2007.

**Tabela 3: Resultados da Estimação**

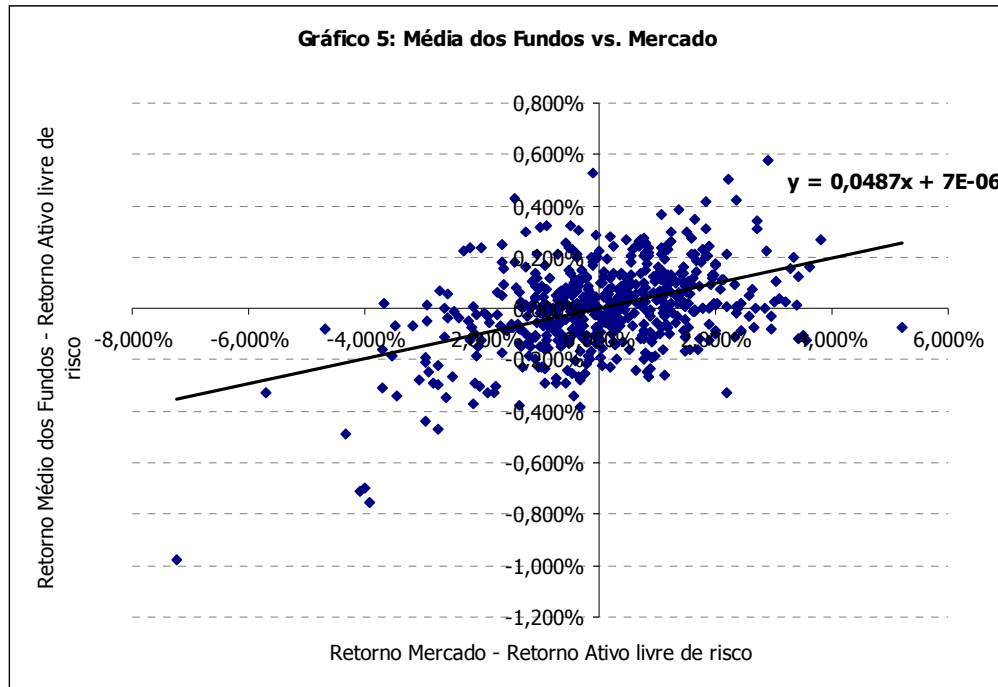
Numero de Fundos:	<b>42</b>				
Nível de Significância:	<b>10%</b>				
Retornos:	<b>Anos de 2006 e 2007 - Dados Diários</b>				
	<b>GMM</b>				
	<b>CAPM</b>		<b>CAPM + Assimetria</b>		
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )
Média	0,24%	4,87%	9,73%	1,65%	-6,10%
% Positivos	40,48%	85,71%	97,62%	57,14%	4,76%
% Negativos	59,52%	14,29%	2,38%	42,86%	95,24%
% Significativos	9,52%	69,05%	54,76%	47,62%	57,14%
Média **	7,01%	6,91%	14,39%	3,72%	-8,62%
% Positivos **	100,00%	96,55%	100,00%	65,00%	0,00%
% Negativos **	0,00%	3,45%	0,00%	35,00%	100,00%

\* Resultado em base anualizada considerando ano com 252 dias.

\*\* Considerando apenas valores significativos.

Um ponto interessante quando avaliamos o período de janeiro de 2006 até dezembro de 2007, é que apesar do excesso de retorno ser positivo em todos os fundos com valores significantes, o componente de *market timing* ( $\gamma$ ), é negativo em quase todos fundos. Os

gestores conseguem rentabilizar suas carteiras através de uma boa seleção de ativos, uma vez que a excesso de retorno é positivo, porém não conseguem rentabilizar suas carteiras através da captura de movimentos de mercado, uma vez que o componente de *market timing* é negativo, conforme ilustrado nas equações (6) e (7).



## ii. Dados Mensais

Para os dados mensais só foram utilizados fundos com mais de 2 anos de histórico de cotas para que a análise fosse realizada com no mínimo 24 observações. Assim, houve uma redução da amostra de fundos utilizados para 45 fundos. Apesar da utilização de dados mensais, o número de valores significantes permaneceu baixo, tanto para a análise com o componente de *market timing*, quanto sem. Isso pode ocorrer se realmente não existam muitos fundos que consigam prover excesso de retorno aos investidores e assim não rejeitamos a hipótese nula de que os valores sejam zero.

A Tabela 4 resume os resultados encontrados com a regressão dos dados mensais. Para a maioria das estimações a média do excesso de retorno foi positiva, bem como a média da exposição ao mercado. Assim como na análise com dados diários, a média do excesso de retorno foi positiva e a média do componente de *market timing* foi negativa.

A Tabela 5 utiliza a mesma amostra de fundos para a análise de dados mensais, porém com dados diários. Dessa forma é possível avaliar a diferença entre as estimações com dados mensais e com dados diários. Apesar da diferença dos resultados, qualitativamente, temos as mesmas conclusões; a exposição dos fundos ao mercado é positiva, bem como o excesso de retorno. Já a capacidade de market timing é negativa.

**Tabela 4: Resultados da Estimação**

Numero de Fundos:	<b>45</b>				
Significância:	<b>10%</b>				
Retornos:	<b>Desde o Início do Fundo - Dados Mensais</b>				
	<b>GMM</b>				
	<b>CAPM</b>		<b>CAPM + Assimetria</b>		
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )
Média	1,82%	6,93%	3,65%	4,57%	-6,14%
% Positivos	71,11%	88,89%	80,00%	68,89%	24,44%
% Negativos	28,89%	11,11%	20,00%	31,11%	75,56%
% Significativos	20,00%	51,11%	40,00%	17,78%	17,78%
Média **	6,95%	9,90%	5,64%	18,72%	-1,30%
% Positivos **	88,89%	95,65%	94,44%	100,00%	25,00%
% Negativos **	11,11%	4,35%	5,56%	0,00%	75,00%

\* Resultado em base anualizada considerando ano com 12 meses.

\*\* Considerando apenas valores significativos.

**Tabela 5: Resultados da Estimação**

Numero de Fundos: **45**  
 Nivel de Significância: **10%**  
 Retornos: **Desde do Início do Fundo - Dados Diários**

	CAPM		GMM		
			CAPM + Assimetria		
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )
Média	2,40%	3,88%	10,41%	1,20%	-5,09%
% Positivos	80,00%	84,44%	95,56%	57,78%	6,67%
% Negativos	20,00%	15,56%	4,44%	42,22%	93,33%
% Significativos	33,33%	80,00%	73,33%	55,56%	55,56%
Média **	5,06%	4,79%	12,97%	2,16%	-5,13%
% Positivos **	93,33%	91,67%	100,00%	60,00%	12,00%
% Negativos **	6,67%	8,33%	0,00%	40,00%	88,00%

\* Resultado em base anualizada considerando ano com 252 dias.

\*\* Considerando apenas valores significativos.

## 5 Conclusão

O crescimento na última década na indústria de fundos no Brasil foi impressionante, principalmente quando avaliamos o crescimento dos fundos classificados como multimercados, como os *Hedge Funds* são classificados no Brasil. Esse crescimento levanta um questionamento sobre essa indústria: será que os *Hedge Funds* conseguem prover aos investidores retornos superiores ajustados ao risco para justificar tal crescimento do interesse dos investidores por esse tipo de veículo de investimento?

Através de análises empíricas encontramos evidência que, para alguns fundos Long-Short de no Brasil, uma das subclasses dos *Hedge Funds*, existe uma captura de excesso de retorno, ou seja, os gestores de alguns fundos conseguem prover aos investidores retornos superiores ajustados ao risco desde seu início. Porém, poucos foram capazes de prover esses retornos quando avaliamos esses fundos nos anos de 2006 e 2007, conjuntamente, bem como o período de março de 2007 até março de 2008. Encontramos também que em geral os fundos possuem uma baixa exposição aos retornos de mercado. Avaliando se os fundos possuem assimetria em relação aos retornos de mercado, percebemos que para alguns fundos existe assimetria dos retornos, ou seja, o comportamento de seus retornos é diferente, dependendo se o mercado esta subindo ou caindo. O ponto interessante é que o componente *de market timing*

é negativo na maioria dos casos, ou seja, gestores não conseguem capturar movimentos de mercado a seu favor. Isso leva a conclusão que investidores devem ser cautelosos e analíticos no momento de escolher fundos para alocar seus recursos, pois nem todos os fundos conseguem obter desempenhos interessantes.

## **6 Referências**

BROWN, Stephen J.; GOETZMANN, William N.; PARK, James M. **Careers and Survival: Competition and Risk in the Hedge Fund and CTA Industry**. Journal of Finance. V. 56, N.5, 1869-1886, 2001.

CARHART, Mark M., CARPENTER, Jennifer N., LYNCH, Anthony W., MUSTO, David K.. **Mutual Fund Survivorship**. Review of Financial Studies, V. 15, N. 5, 149-1463, 2002.

CAMPBELL, Jonh Y.; LO, Andrew W.; MACKINLAY A. Craig. **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1997. 632p.

CAPOCCI, Daniel. **Neutrality of Market Neutral Funds**. Liege, 2005. Dissertação – PhD, Department of Management, HEC – University of Liege, Belgium, 2005.

FUNG, William; HSIEH, David A.. **The Risks in Fixed Income Hedge Funds Styles**. Journal of Fixed Income, V. 12, p.6-27, 2002.

FUNG, William; HSIEH, David A.. **Extracting Portable Alphas from Equity Long/Short Hedge Funds**. Journal of Investment Management, V. 2, N. 4, p.1-19, 2004.

FUNG, William; HSIEH, David A.. **Hedge Funds: An Industry in its Adolescence**. Economic Review, Federal Reserve Bank of Atlanta, Fourth Quarter 2006.

HENRIKSSON, Roy D.. **Market Timing and Mutual Fund Performance: an empirical investigation**. Journal of Business, V 57, N. 1, p. 73-96, 1984.

HENRIKSSON, Roy D.; MERTON, Robert C.. **On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills.** Journal of Business, V. 54, N. 4, p. 513-533, 1981.

LEUSIN, Liliana M. C.; BRITO, Ricardo D.. **Market Timing e Avaliação de Desempenho dos Fundos Brasileiros.** Revista de Administração de Empresas. V. 48, N. 2, p. 22-36, 2008.

LIANG, Bing. **On the performance of Hedge Funds.** 1998. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=89490](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=89490)

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio Selection.** The Journal of Finance, V. 7, N. 1, p. 77-91, 1952.

LOOMIS, Carol. **The Jones Nobody Keeps Up With.** Fortune Magazine. p. 237-248, Abril - 1966.

MERTON, Robert C.. **On Market Timing and Investment Performance. I. An equilibrium theory of value for market forecasts.** Journal of Business, V. 54, N. 3, p. 363-406, 1981.

SHARPE, William F.. **A Simplified Model for Portfolio Analysis.** Management Science, V. 9, N. 2 p. 277-293, 1963.

SHARPE, William F.. **Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk.** The Journal of Finance, V. 19, N. 3 p. 425-442, 1964.

SCHNEEWEIS, Thomas; MARTIN, George, **The Benefits of Hedge Funds: Asset Allocation for the Institutional Investor,** Lehman Brothers, 2000

SCHNEEWEIS, Thomas; MARTIN, George, KAZEMI, Hossein B.. **Understanding Hedge Fund Performance: Research Issues Revisited-Part II.** Journal of Alternative Investments, V. 5, N. 4, p. 8-30, 2003.



## **7 Anexo I – Avaliação do Desempenho dos Fundos Long-Short**

Avaliação da Exposição dos Fundos Long-Short em relação a Bolsa (Ibovespa Medio)

Nível de Significância: 10%

Retornos: Desde do Início do Fundo - Dados Diários

Fundo	GMM					T
	CAPM		CAPM + Assimetria			
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )	
ABN AMRO STAR LONG SHORT FIC MULTIMERCADO	2,03%	7,36% *	18,42% *	1,88%	-10,47%	785
ÁTICO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,41%	1,70% **	6,07%	0,40%	-2,47%	655
BANIF NITOR FI MULTIMERCADO	1,36% **	1,47% *	2,68% **	1,00% **	-0,90% **	1013
BBM EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-7,49% *	7,70% *	1,40%	4,46% *	-6,00% *	312
BBM LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,46%	4,03% *	4,46% **	2,97% *	-2,04% *	729
BES MISTRAL LONG SHORT FI MULTIMERCADO LP	-2,24%	10,91% *	24,91% **	3,21%	-14,21%	198
BNP PARIBAS LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	-1,10%	0,38%	22,57% *	-6,35% *	-12,49% *	205
BNY MELLON ARX LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	5,09% *	4,09% *	18,12% *	-0,23%	-8,20%	760
BRADESCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,54%	2,11% *	5,46% *	0,72%	-2,67%	602
BRZ LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,96% *	0,87% *	5,41% *	0,35%	-0,97%	561
CLARITAS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,73%	11,73% *	4,32%	10,84% *	-1,72% *	1398
CONSTELLATION LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,82%	10,92% *	13,34% *	7,03% *	-7,32% *	457
COX LONG SHORT FI AÇÕES	-8,79%	-3,99%	30,60% *	-16,66% *	-23,48% *	313
CREDIT AGRICOLE EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-7,75%	-0,37%	5,83%	-4,34% **	-7,77% **	112
CREDIT AGRICOLE LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,58%	3,67% *	11,02% *	-0,75%	-8,45%	812
CREDIT SUISSE LONG SHORT EQUITIES FI MULTIMERCADO LP	7,04% *	2,96% *	5,99%	3,33% *	0,70% *	994
CREDIT SUISSE LS 60 FI AÇÕES	17,82% **	6,13% *	16,64%	6,47%	0,63%	289
EXPLORA LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-7,26%	4,22% *	16,73%	-2,44%	-12,38%	164
FAMA SHOOTER 60 FI AÇÕES	-4,36%	-1,27%	37,03% *	-14,40% *	-24,90% *	562
FAMA SNIPER FI MULTIMERCADO LP	3,02%	-2,50% *	13,54% *	-5,92% *	-6,49% *	1465
FAMA STRIKER 28 FI MULTIMERCADO LP	-0,07%	-1,90%	21,25% *	-9,02% *	-13,61% *	815
FATOR ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	0,76%	3,86% *	7,17% *	1,58%	-4,32%	768
FATOR BALANCEADO FI MULTIMERCADO	0,42%	3,95% *	2,63%	3,20% *	-1,42% *	1819
FIDES LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,60% **	1,65% *	10,80% *	-1,18% **	-5,29% **	1050
FIDES LONG SHORT PLUS FI MULTIMERCADO	4,80%	2,75%	27,03% *	-4,33% **	-13,46% **	577
FIDUCIA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	0,17%	8,75% *	5,99%	6,67% *	-3,91% *	1113
FOCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,66%	0,15%	0,21%	-0,39%	-1,09%	131
FOCUS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,50%	2,84% *	5,06%	0,83%	-3,82%	643
GAP AÇÕES LONG SHORT FI AÇÕES	-1,48%	10,66% *	4,14%	8,70% *	-3,63% *	314
GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,90% *	2,11% *	11,44% *	-0,45%	-4,90%	733
GP LONG SHORT ADVANCED FI MULTIMERCADO	4,30% *	0,83% *	8,53% *	-0,47%	-2,43%	229
GRAU LONG SHORT FI MULTIMERCADO	4,01%	1,79%	8,92% *	0,08%	-3,20%	526
HG STRATEGY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	5,81%	22,41% *	40,17% *	12,01% *	-19,71% *	773
HG STRATEGY LONG SHORT MIX FIC MULTIMERCADO	-3,03%	9,01% *	11,50% **	4,00% *	-9,35% *	331
HSBC GOA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO LP	-8,19%	-1,45%	-18,35%	1,65%	6,09%	63
HSBC GOA PRIVATE LONG AND SHORT FIC MULTIMERCADO LP	-2,19%	0,55%	-4,80%	1,37%	1,50%	186
IB LONG SHORT EQUITIES FIC MULTIMERCADO	-1,32%	-0,77%	1,29%	-1,73% *	-1,83% *	682
IP EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	1,15%	4,13% *	5,89% **	2,45% **	-3,19% **	1189
ITAÚ EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	2,26%	-0,07%	7,47% *	-1,94% *	-3,58% *	884
LEGG MASON LONG & SHORT II FIC MULTIMERCADO	-2,07%	1,92% *	1,07%	0,90%	-1,88%	219
MANDARIM LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-13,16% **	33,82% *	-5,70%	30,80% *	-5,74% *	622
MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,86%	3,42% *	11,84% *	-0,99%	-8,45%	668
META EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	0,37%	1,02%	17,76%	-4,21%	-9,73%	230
META LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,33% **	2,53% *	9,77% *	0,30%	-4,15%	509
MODAL ARBITRAGEM PHOENIX FI MULTIMERCADO	4,69% **	3,76% *	6,53%	3,12% *	-1,22% *	582
NEO LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-6,51%	0,99%	19,49%	-6,12% **	-13,21% **	164
NEO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,46% **	1,68% **	8,70% *	-0,52%	-4,21%	854
NEST MILE HIGH FI MULTIMERCADO	11,47% *	3,07% *	9,69%	3,64% **	1,08% **	1528
OPUS EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-11,15%	4,78% **	-2,46%	2,08%	-5,00%	165
ORBE BALANCE FI MULTIMERCADO	13,88% *	-6,79% *	31,92% *	-12,18% *	-10,10% *	511
PÁTRIA EQUITY LONG & SHORT FI MULTIMERCADO	1,31%	0,11%	6,07% **	-1,41%	-2,84%	239
POLO CSHG FIC AÇÕES	22,05% *	-6,08% *	28,71% *	-8,04% *	-3,72% *	1216
POLO LATITUDE 84 FI AÇÕES	19,71% *	-1,63%	19,65% *	-1,61%	0,03%	314
POLO NORTE FI MULTIMERCADO	5,75% *	0,50%	9,30% *	-0,73%	-2,36%	853
QUEST EQUITY HEDGE 60 FI MULTIMERCADO	-2,66%	-1,33%	-1,72%	-1,61%	-0,54%	81
QUEST LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	8,42% **	1,58%	18,57% **	-1,57%	-5,84%	312
RIO MARKET NEUTRAL FI MULTIMERCADO	0,68%	1,88% *	7,66% *	-0,58%	-4,71%	738
RVI LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-10,14%	14,62% *	12,23%	6,79%	-14,52%	312
SAFRA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-3,17%	9,08% *	6,31%	6,23% **	-5,23% **	187
SAFRA LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,72%	0,70%	7,69% *	-2,27%	-5,69%	729
SANTANDER ARBITRAGEM FIC MULTIMERCADO	-2,03%	3,69% **	-0,52%	3,04% **	-1,15% **	230
SANTANDER LONG & SHORT FI MULTIMERCADO	-2,98%	1,80%	3,23%	-0,44%	-4,21%	363
SCHRODER BRASIL LONG SHORT FI MULTIMERCADO	4,53%	0,46%	8,45%	-0,66%	-2,06%	187
SULAMÉRICA LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	1,07%	2,34% *	5,17% *	0,89%	-2,74%	561
SULAMÉRICA MULTICARTEIRA FI MULTIMERCADO	1,49% **	3,88% *	3,64% **	3,16% *	-1,38% *	1819
TARPON LONG SHORT FIA	-7,63%	27,58% *	-0,89%	24,96% *	-5,05% *	421
TÁTICA STRATEGY FI AÇÕES	3,77%	20,29% *	-3,76%	22,89% *	4,91% *	1819
UBS PACTUAL ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	1,76%	3,37% *	4,72% **	2,38% *	-1,87% *	1819
UBS PACTUAL EQUITY ALPHA FI MULTIMERCADO	-10,38% **	5,85% *	6,29%	-0,16%	-11,12%	310
UBS PACTUAL TOTAL RETURN EQUITIES FI MULTIMERCADO	0,58%	8,58% *	7,53% *	6,23% *	-4,46% *	1465
UNIBANCO ARBITRAGEM RV FIC MULTIMERCADO	-0,83%	0,25%	5,62% *	-2,06% *	-4,35% *	1085
UNIBANCO EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	34,67% *	1,85%	34,81% *	1,82%	-0,06%	187
UNIFUND ARBITRAGEM PLUS FIC MULTIMERCADO	0,53%	2,46% **	12,80% *	-1,82%	-8,22%	855
VICTOIRE LONG SHORT V5 FI MULTIMERCADO	1,90%	5,09% *	16,67% *	0,05%	-9,67%	858
VOTORANTIM EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	13,65%	5,55%	6,66%	7,41%	3,55%	82
VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,48%	2,04% *	2,25%	1,40%	-1,22%	730

Avaliação da Exposição dos Fundos Long-Short em relação a Bolsa (Ibovespa Medio)

Nível de Significância: **10%**

Retornos: **Período de março 2007 até março 2008 - Dados Diários**

Fundo	GMM					T
	CAPM		CAPM + Assimetria			
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )	
ABN AMRO STAR LONG SHORT FIC MULTIMERCADO	-1,50%	1,46%	13,71% **	-3,38%	-9,05% *	249
ÁTICO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-2,24%	2,70% **	2,60%	1,07%	-3,04%	249
BANIF NITOR FI MULTIMERCADO	-3,05%	2,82% *	-0,72%	2,02% **	-1,50%	249
BBM EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-11,53% *	7,11% *	-5,66%	4,96% *	-4,04%	249
BBM LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-9,41% *	1,81% *	-5,92%	0,53%	-2,38%	249
BNY MELLON ARX LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	-1,34%	2,25%	17,26% *	-3,57% *	-10,89% *	249
BRADESCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,02%	1,95% *	4,14%	0,93%	-1,92%	249
BRZ LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,17%	0,33%	2,68% **	-0,50%	-1,55% *	249
CLARITAS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-6,37%	3,33% **	5,04%	-0,54%	-7,24%	249
CONSTELLATION LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-3,93%	11,75% *	4,98%	8,76% *	-5,59% **	249
COX LONG SHORT FI AÇÕES	-14,62%	-4,31%	27,32% *	-17,78% *	-25,20% *	249
CREDIT AGRICOLE LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-5,80% *	1,32%	8,40% *	-3,41% *	-8,85% *	249
CREDIT SUISSE LONG SHORT EQUITIES FI MULTIMERCADO LP	1,07%	1,85% *	-2,71%	3,14% *	2,40%	249
CREDIT SUISSE LS 60 FI AÇÕES	8,23%	6,68% *	6,88%	7,10%	0,79%	249
FAMA SHOOTER 60 FI AÇÕES	-17,19%	-12,95% *	3,54%	-20,47% *	-14,07% *	249
FAMA SNIPER FI MULTIMERCADO LP	-7,10%	-6,54% *	5,97%	-10,97% *	-8,29% *	249
FAMA STRIKER 28 FI MULTIMERCADO LP	-10,23%	-8,43% *	4,32%	-13,49% *	-9,47% *	249
FATOR ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	-2,07%	5,09% *	6,29%	2,33%	-5,17%	249
FATOR BALANCEADO FI MULTIMERCADO	-0,90%	2,91% *	3,43%	1,47%	-2,70%	249
FIDES LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-2,11%	-0,70%	12,83% *	-5,48% *	-8,95% *	249
FIDES LONG SHORT PLUS FI MULTIMERCADO	-3,59%	-2,44%	33,29% *	-13,36% *	-20,43% *	249
FIDUCIA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-10,16%	14,01% *	1,90%	9,76% **	-7,94%	249
FOCUS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-4,68% **	0,86%	0,13%	-0,79%	-3,10%	249
GAP AÇÕES LONG SHORT FI AÇÕES	-5,80%	11,34% *	4,85%	7,73% *	-6,75% **	249
GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-2,22%	1,49% *	4,38%	-0,72%	-4,12% *	249
GRAU LONG SHORT FI MULTIMERCADO	4,04%	1,88%	12,34% *	-0,71%	-4,86% **	249
HG STRATEGY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-7,93%	18,02% *	25,22%	7,64% **	-19,41% *	249
HG STRATEGY LONG SHORT MIX FIC MULTIMERCADO	-4,94%	9,14% *	11,22%	3,85% **	-9,90% *	249
IB LONG SHORT EQUITIES FIC MULTIMERCADO	-4,15%	-2,15%	-0,16%	-3,52% *	-2,56%	249
IP EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-10,11% **	3,63% **	7,20%	-2,30%	-11,10% *	249
ITÁU EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-4,22%	-2,46% **	-1,03%	-3,57% *	-2,07%	249
MANDARIM LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-1,81%	16,16% *	21,04%	9,11% *	-13,19%	249
MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-8,26% *	2,81% **	10,97% *	-3,60%	-12,00% *	249
META LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,66%	1,65% *	7,66% *	-1,40%	-5,71% *	249
MODAL ARBITRAGEM PHOENIX FI MULTIMERCADO	2,63%	3,35% *	0,31%	4,12% *	1,43%	249
NEO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,13%	2,73%	11,30%	-0,49%	-6,04% **	249
NEST MILE HIGH FI MULTIMERCADO	-3,64%	2,56%	1,75%	0,72%	-3,44%	249
ORBE BALANCE FI MULTIMERCADO	8,26% **	-8,18% *	23,04% *	-12,49% *	-8,07% *	249
POLO CSHG FIC AÇÕES	15,41%	-7,00%	60,85% *	-18,20% *	-20,95% **	249
POLO LATITUDE 84 FI AÇÕES	21,59% *	-1,70%	24,88% *	-2,59%	-1,67%	249
POLO NORTE FI MULTIMERCADO	4,01%	-0,25%	20,80% *	-5,29% *	-9,45% *	249
QUEST LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	4,85%	2,35%	20,43% *	-2,33%	-8,75% **	249
RIO MARKET NEUTRAL FI MULTIMERCADO	-1,19%	-1,57%	11,27% *	-5,57% *	-7,49% *	249
RVI LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-7,59%	10,04%	25,54%	-0,28%	-19,31%	249
SAFRA LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-6,63%	-0,76%	10,02% **	-6,29% *	-10,35% *	249
SANTANDER LONG & SHORT FI MULTIMERCADO	-3,83% **	-0,04%	1,05%	-1,70%	-3,11%	249
SULAMÉRICA LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	-2,93%	2,63% *	4,61%	0,10%	-4,73% *	249
SULAMÉRICA MULTICARTEIRA FI MULTIMERCADO	-3,22%	7,04% *	4,98%	4,30% *	-5,13% **	249
TATICA STRATEGY FI AÇÕES	-1,05%	28,18% *	6,10%	25,83% *	-4,40%	249
UBS PACTUAL ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	-10,99% *	13,70% *	10,21%	6,50% *	-13,47% *	249
UBS PACTUAL EQUITY ALPHA FI MULTIMERCADO	-14,36% *	6,67% *	3,54%	0,28%	-11,96% *	249
UBS PACTUAL TOTAL RETURN EQUITIES FI MULTIMERCADO	-17,98% *	23,33% *	-7,63%	19,33% *	-7,50%	249
UNIBANCO ARBITRAGEM RV FIC MULTIMERCADO	-0,33%	-1,07%	5,04%	-2,83% *	-3,30%	249
UNIFUND ARBITRAGEM PLUS FIC MULTIMERCADO	-0,07%	-1,06%	5,35%	-2,84% *	-3,34%	249
VICTOIRE LONG SHORT V5 FI MULTIMERCADO	-3,15%	5,73% *	16,76% *	-0,57%	-11,80% *	249
VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,50%	3,22% **	4,38%	1,94%	-2,39%	249

Avaliação da Exposição dos Fundos Long-Short em relação a Bolsa (Ibovespa Medio)

Nível de Significância: **10%**  
Retornos: **Anos de 2006 e 2007 - Dados Diários**

Fundo	GMM					T
	CAPM		CAPM + Assimetria			
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )	
ABN AMRO STAR LONG SHORT FIC MULTIMERCADO	0,72%	6,28% *	13,80% *	1,84%	-8,43% *	560
ÁTICO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	4,48%	1,75% **	9,60% **	0,00%	-3,30% *	560
BANIF NITOR FI MULTIMERCADO	0,38%	2,20% *	2,76%	1,35% *	-1,62%	560
BBM LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,29%	2,34% *	2,76%	1,24%	-2,08%	560
BNY MELLON ARX LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	2,60%	4,17% *	17,67% *	-0,82%	-9,46% *	560
BRDESCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,70%	2,17% *	4,72% *	0,74%	-2,71% *	560
BRZ LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,96% *	0,87% *	5,46% *	0,34%	-0,99%	560
CLARITAS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-4,00%	10,86% *	6,93%	6,94% *	-7,44% **	560
CREDIT AGRICOLE LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,95%	2,41% *	9,99% *	-1,40%	-7,23% *	560
CREDIT SUISSE LONG SHORT EQUITIES FI MULTIMERCADO LP	4,69% **	1,52% *	0,99%	2,83% *	2,48%	560
FAMA SHOOTER 60 FI AÇÕES	-4,34%	-1,27%	37,45% *	-14,46% *	-25,01% *	560
FAMA SNIPER FI MULTIMERCADO LP	-1,33%	-2,86% *	15,88% *	-8,71% *	-11,10% *	560
FAMA STRIKER 28 FI MULTIMERCADO LP	-1,88%	-2,06%	22,76% *	-10,21% *	-15,46% *	560
FATOR ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	-0,21%	4,33% *	5,30%	2,37% **	-3,71%	560
FATOR BALANCEADO FI MULTIMERCADO	-0,36%	2,61% *	1,61%	1,90% *	-1,35%	560
FIDES LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,44%	1,35%	10,66% *	-1,82% **	-6,01% *	560
FIDES LONG SHORT PLUS FI MULTIMERCADO	4,77%	2,71%	27,97% *	-4,57% *	-13,79% *	560
FIDUCIA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-2,24%	14,25% *	7,36%	10,84% *	-6,46%	560
FOCUS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,38%	2,10% *	4,35%	0,41%	-3,20% **	560
GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,76%	2,44% *	10,44% *	-0,18%	-4,98% *	560
HG STRATEGY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,16%	22,62% *	28,45% *	13,08% *	-18,08% *	560
IB LONG SHORT EQUITIES FIC MULTIMERCADO	-1,83%	-1,03%	1,33%	-2,18% *	-2,19%	560
IP EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-0,85%	5,45% *	9,14% **	1,96%	-6,62% *	560
ITAU EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-0,67%	-0,54%	3,67%	-2,10% **	-2,96%	560
MANDARIM LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-10,77%	33,22% *	-3,20%	30,26% *	-5,61%	560
MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,40%	2,99% *	11,81% *	-1,58%	-8,67% *	560
MODAL ARBITRAGEM PHOENIX FI MULTIMERCADO	4,43% **	3,75% *	6,29%	3,11% *	-1,21%	560
NEO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,75%	1,72%	7,17% **	-0,17%	-3,58%	560
NEST MILE HIGH FI MULTIMERCADO	4,67%	3,66% **	3,90%	3,92%	0,49%	560
POLO CSHG FIC AÇÕES	14,95% **	-4,26%	27,23% *	-7,96%	-7,02%	560
POLO NORTE FI MULTIMERCADO	5,12%	1,27%	10,88% *	-0,68%	-3,69%	560
RIO MARKET NEUTRAL FI MULTIMERCADO	-0,20%	1,42%	8,37% *	-1,58%	-5,67% *	560
SAFRA LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,79%	0,81%	8,64% *	-2,86%	-6,96% *	560
SULAMÉRICA LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	1,07%	2,34% *	5,20% *	0,89%	-2,75%	560
SULAMÉRICA MULTICARTEIRA FI MULTIMERCADO	-1,27%	5,38% *	3,51%	3,66% *	-3,26% **	560
TATICA STRATEGY FI AÇÕES	-1,94%	21,89% *	7,12%	18,67% *	-6,10%	560
UBS PACTUAL ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	-1,82%	12,37% *	9,11%	8,53% *	-7,28% **	560
UBS PACTUAL TOTAL RETURN EQUITIES FI MULTIMERCADO	-6,39%	20,01% *	7,50%	14,97% *	-9,54% *	560
UNIBANCO ARBITRAGEM RV FIC MULTIMERCADO	-1,43%	1,08%	4,38%	-1,01%	-3,95% **	560
UNIFUND ARBITRAGEM PLUS FIC MULTIMERCADO	-0,10%	2,74%	9,83% *	-0,70%	-6,53% *	560
VICTOIRE LONG SHORT V5 FI MULTIMERCADO	-1,14%	6,84% *	17,85% *	0,45%	-12,12% *	560
VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,20%	2,47% *	2,01%	1,82%	-1,24%	560

Avaliação da Exposição dos Fundos Long-Short em relação a Bolsa (Ibovespa Medio)

Nível de Significância: **10%**  
Retornos: **Desde do Início do Fundo - Dados Mensais**

Fundo	GMM					T
	CAPM		CAPM + Assimetria			
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )	
ABN AMRO STAR LONG SHORT FIC MULTIMERCADO	2,75%	2,27%	5,81% *	-2,25%	-10,60%	37
ÁTICO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,50%	-2,81%	12,31%	-14,61%	-31,02%	31
BANIF NITOR FI MULTIMERCADO	1,52%	0,75%	2,70% *	-0,98%	-3,97%	48
BBM LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,49%	6,95% *	4,33%	2,86%	-10,78%	34
BNY MELLON ARX LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	4,86% *	5,36%	7,63% *	1,34%	-9,71%	36
BRADESCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,48%	2,57%	3,27%	-0,12%	-6,94%	29
BRZ LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,06% **	6,49%	-0,11%	11,17%	12,14%	27
CLARITAS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,52%	11,03% *	6,20% *	5,27%	-15,07%	66
CREDIT AGRICOLE LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-2,04%	6,96% *	2,92%	0,11%	-16,74% *	39
CREDIT SUISSE LONG SHORT EQUITIES FI MULTIMERCADO LP	6,64% *	2,49%	5,58%	3,96%	3,64%	47
FAMA SHOOTER 60 FI AÇÕES	-6,68%	12,99%	-1,44%	4,85%	-21,12%	27
FAMA SNIPER FI MULTIMERCADO LP	1,29%	5,73% *	1,83%	5,00%	-1,53%	69
FAMA STRIKER 28 FI MULTIMERCADO LP	-1,22%	6,34%	1,69%	2,32%	-9,84%	39
FATOR ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	0,40%	5,13% *	2,42% **	2,07%	-7,40%	36
FATOR BALANCEADO FI MULTIMERCADO	0,01%	8,60% *	3,54% *	4,05% **	-8,98% *	88
FIDES LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,95%	7,44% *	4,46% **	3,74%	-8,54%	50
FIDES LONG SHORT PLUS FI MULTIMERCADO	2,73%	15,54% **	23,53% *	-12,28%	-72,24% *	27
FIDUCIA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-0,64%	14,51% *	4,35%	7,41%	-17,13%	53
FOCUS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,72%	3,89%	-1,85%	5,55%	4,36%	31
GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,15%	5,82% *	3,76% *	4,93% **	-2,33%	35
GRAU LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,41%	3,39%	4,93%	0,94%	-5,60%	25
HG STRATEGY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,47%	41,23% *	12,73%	27,98%	-31,04%	37
IB LONG SHORT EQUITIES FIC MULTIMERCADO	-1,84%	1,70%	3,04%	-5,30%	-18,35% **	32
IP EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	-0,08%	9,23% *	4,99% **	2,37%	-17,05% *	56
ITÁU EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	2,42%	-1,22%	3,88%	-3,19%	-4,87%	42
MANDARIM LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-11,06%	18,85%	-30,83% *	56,65% *	94,55% *	30
MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,76%	8,60% **	3,05% **	1,71%	-18,09%	32
META LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,33%	6,07% *	8,01% *	-3,00%	-20,67% *	24
MODAL ARBITRAGEM PHOENIX FI MULTIMERCADO	3,94%	8,19% *	6,35% *	4,71%	-9,01%	28
NEO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,46% *	1,66%	3,77% **	-0,11%	-4,33%	41
NEST MILE HIGH FI MULTIMERCADO	10,08% *	13,17% *	-7,30%	37,40% *	49,09% *	72
ORBE BALANCE FI MULTIMERCADO	12,43% *	2,44%	18,72% *	-6,76%	-20,96%	24
POLO CSHG FIC AÇÕES	18,62% *	9,52%	18,62% **	9,53%	0,02%	58
POLO NORTE FI MULTIMERCADO	5,04% **	5,20%	8,83% *	0,19%	-12,21%	40
RIO MARKET NEUTRAL FI MULTIMERCADO	-0,38%	4,91% *	-0,59%	5,22%	0,82%	35
SAFRA LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,89%	-0,01%	1,84%	-4,02%	-10,59%	34
SULAMÉRICA LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	1,18%	1,79%	0,56%	2,71%	2,39%	27
SULAMÉRICA MULTICARTEIRA FI MULTIMERCADO	1,31%	8,48% *	0,66%	9,32% *	1,65%	88
TÁTICA STRATEGY FI AÇÕES	3,11%	13,04% *	-0,33%	17,50% *	8,78%	88
UBS PACTUAL ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	1,62%	4,75% *	-0,09%	6,97% *	4,38%	88
UBS PACTUAL TOTAL RETURN EQUITIES FI MULTIMERCADO	-0,55%	13,14% *	-0,44%	12,99% *	-0,32%	69
UNIBANCO ARBITRAGEM RV FIC MULTIMERCADO	-0,62% *	-1,38%	1,32%	-4,26%	-6,81%	52
UNIFUND ARBITRAGEM PLUS FIC MULTIMERCADO	1,36%	-2,48% **	3,28%	-5,10%	-6,43%	41
VICTOIRE LONG SHORT VS FI MULTIMERCADO	0,86%	11,62% *	2,97%	8,73%	-7,08%	41
VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,45%	2,06%	3,18%	-1,97%	-10,63%	35

Avaliação da Exposição dos Fundos Long-Short em relação a Bolsa (Ibovespa Médio)

Nível de Significância: 10%

Retornos: Desde do Início do Fundo - Dados Diários (Apenas com fundos com mais de 24 meses)

Fundo	GMM					T
	CAPM		CAPM + Assimetria			
	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Alpha ( $\alpha$ ) *	Beta ( $\beta$ )	Gama ( $\gamma$ )	
ABN AMRO STAR LONG SHORT FIC MULTIMERCADO	2,03%	7,36% *	18,42% *	1,88%	-10,47%	785
ÁTICO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,41%	1,70% **	6,07%	0,40%	-2,47%	655
BANIF NITOR FI MULTIMERCADO	1,36% **	1,47% *	2,68% **	1,00% **	-0,90% **	1013
BBM LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,46%	4,03% *	4,46% **	2,97% *	-2,04% *	729
BNY MELLON ARX LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	5,09% *	4,09% *	18,12% *	-0,23%	-8,20%	760
BRADESCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,54%	2,11% *	5,46% *	0,72%	-2,67%	602
BRZ LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,96% *	0,87% *	5,41% *	0,35%	-0,97%	561
CLARITAS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	1,73%	11,73% *	4,32%	10,84% *	-1,72% *	1398
CREDIT AGRICOLE LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-1,58%	3,67% *	11,02% *	-0,75%	-8,45%	812
CREDIT SUISSE LONG SHORT EQUITIES FI MULTIMERCADO LP	7,04% *	2,96% *	5,99%	3,33% *	0,70% *	994
FAMA SHOOTER 60 FI AÇÕES	-4,36%	-1,27%	37,03% *	-14,40% *	-24,90% *	562
FAMA SNIPER FI MULTIMERCADO LP	3,02%	-2,50% *	13,54% *	-5,92% *	-6,49% *	1465
FAMA STRIKER 28 FI MULTIMERCADO LP	-0,07%	-1,90%	21,25% *	-9,02% *	-13,61% *	815
FATOR ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	0,76%	3,86% *	7,17% *	1,58%	-4,32%	768
FATOR BALANCEADO FI MULTIMERCADO	0,42%	3,95% *	2,63%	3,20% *	-1,42% *	1819
FIDES LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,60% **	1,65% *	10,80% *	-1,18% **	-5,29% **	1050
FIDES LONG SHORT PLUS FI MULTIMERCADO	4,80%	2,75%	27,03% *	-4,33% **	-13,46% **	577
FIDUCIA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	0,17%	8,75% *	5,99%	6,67% *	-3,91% *	1113
FOCUS LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,50%	2,84% *	5,06%	0,83%	-3,82%	643
GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,90% *	2,11% *	11,44% *	-0,45%	-4,90%	733
GRAU LONG SHORT FI MULTIMERCADO	4,01%	1,79%	8,92% *	0,08%	-3,20%	526
HG STRATEGY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	5,81%	22,41% *	40,17% *	12,01% *	-19,71% *	773
IB LONG SHORT EQUITIES FIC MULTIMERCADO	-1,32%	-0,77%	1,29%	-1,73% *	-1,83% *	682
IP EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	1,15%	4,13% *	5,89% **	2,45% **	-3,19% **	1189
ITAU EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO	2,26%	-0,07%	7,47% *	-1,94% *	-3,58% *	884
MANDARIM LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO	-13,16% **	33,82% *	-5,70%	30,80% *	-5,74% *	622
MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,86%	3,42% *	11,84% *	-0,99%	-8,45%	668
META LONG SHORT FI MULTIMERCADO	3,33% **	2,53% *	9,77% *	0,30%	-4,15%	509
MODAL ARBITRAGEM PHOENIX FI MULTIMERCADO	4,69% **	3,76% *	6,53%	3,12% *	-1,22% *	582
NEO LONG SHORT FI MULTIMERCADO	2,46% **	1,68% **	8,70% *	-0,52%	-4,21%	854
NEST MILE HIGH FI MULTIMERCADO	11,47% *	3,07% *	9,69%	3,64% **	1,08% **	1528
ORBE BALANCE FI MULTIMERCADO	13,88% *	-6,79% *	31,92% *	-12,18% *	-10,10% *	511
POLO CSHG FIC AÇÕES	22,05% *	-6,08% *	28,71% *	-8,04% *	-3,72% *	1216
POLO NORTE FI MULTIMERCADO	5,75% *	0,50%	9,30% *	-0,73%	-2,36%	853
RIO MARKET NEUTRAL FI MULTIMERCADO	0,68%	1,88% *	7,66% *	-0,58%	-4,71%	738
SAFRA LONG SHORT FI MULTIMERCADO	-0,72%	0,70%	7,69% *	-2,27%	-5,69%	729
SULAMÉRICA LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO	1,07%	2,34% *	5,17% *	0,89%	-2,74%	561
SULAMÉRICA MULTICARTEIRA FI MULTIMERCADO	1,49% **	3,88% *	3,64% **	3,16% *	-1,38% *	1819
TATICA STRATEGY FI AÇÕES	3,77%	20,29% *	-3,76%	22,89% *	4,91% *	1819
UBS PACTUAL ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO	1,76%	3,37% *	4,72% **	2,38% *	-1,87% *	1819
UBS PACTUAL TOTAL RETURN EQUITIES FI MULTIMERCADO	0,58%	8,58% *	7,53% *	6,23% *	-4,46% *	1465
UNIBANCO ARBITRAGEM RV FIC MULTIMERCADO	-0,83%	0,25%	5,62% *	-2,06% *	-4,35% *	1085
UNIFUND ARBITRAGEM PLUS FIC MULTIMERCADO	0,53%	2,46% **	12,80% *	-1,82%	-8,22%	855
VICTOIRE LONG SHORT V5 FI MULTIMERCADO	1,90%	5,09% *	16,67% *	0,05%	-9,67%	858
VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT FI MULTIMERCADO	0,48%	2,04% *	2,25%	1,40%	-1,22%	730

# **Capítulo 2 - Exposição dos Fundos Long-Short: Variam ao Longo do Tempo?**

## **Resumo**

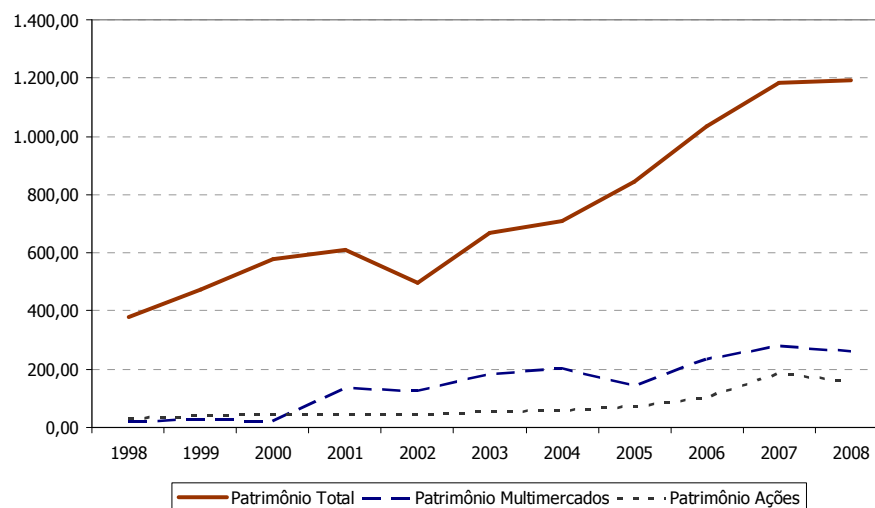
Uma das grandes questões que se levanta sobre os fundos Long-Short diz respeito à dependência de seus retornos com relação aos retornos de mercado. O presente trabalho tem como objetivo avaliar esta dependência para os fundos Long-Short no Brasil, avaliando como essa dependência se comporta ao longo do tempo. Utilizando estimações realizadas por meio de modelos Garch Multivariados e Modelos de Espaço de Estado, estuda-se a dinâmica intertemporal da exposição dos fundos. Os resultados sugerem que os fundos Long-Short no Brasil possuem dependência, em geral, positiva com o mercado, porém essa dependência é baixa, sendo que em alguns casos é próxima de zero.

# 1 Introdução

A indústria brasileira de fundos teve um forte crescimento nos últimos anos, vide Gráfico 1, em especial, os classificados como Multimercados, como os Hedge Funds são classificados no Brasil, que cresceram quase doze vezes nos últimos dez anos. Quando comparamos o crescimento da indústria de fundos em relação ao PIB brasileiro, percebemos que em 1998, a indústria representava algo em torno de 38% do PIB, enquanto em 2008, já ultrapassava os 41% do PIB. O processo de queda de juros no país a partir de 2002 ajudou o crescimento da indústria, principalmente nos fundos com perfil de risco mais agressivo, como os Multimercados. Em 1998 os fundos classificados como Multimercados representavam algo em torno de 6% da indústria de fundos. Em março de 2008, o volume investido em fundos Multimercados no Brasil ultrapassava os 20%, conforme verificamos no Gráfico 2.

Apesar do forte crescimento dos fundos Multimercados, diversos fundos nessa classe foram questionados em 2007, principalmente os chamados Fundos Long-Short. O principal questionamento dos investidores é que eles não estavam obtendo retornos descorrelacionados com o mercado, como eles esperavam. Muitos diziam que quando o mercado subia o fundo conseguia obter retornos positivos, porém quando o mercado caía, eles também obtiam retornos negativos, o que deixou diversos investidores insatisfeitos e começou-se uma série de questionamentos no Brasil a respeito da viabilidade desse produto.

Gráfico 1: Evolução da Indústria de Fundos (em bilhões de R\$)

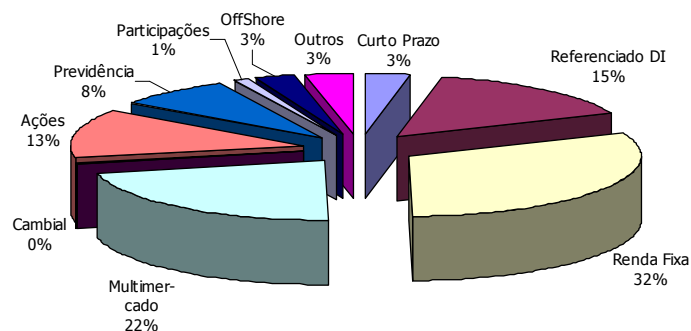


Fonte: Anbid. Dados de março de 2008.



A diferença entre fundos Long-Short e fundos tradicionais de bolsa é que eles podem manter posições vendidas em ações que o gestor considerar que não terão bom desempenho, além de poder alavancar suas posições, isto é, ter uma exposição maior do que o seu patrimônio alocado nas diferentes estratégias. Essas diferenças deveriam criar um ambiente em que gestores de fundos Long-Short fossem capazes de prover excesso de retorno. Assim, os fundos Long-Short teriam a capacidade de gerar ganhos positivos, reduzir riscos, dada a sua estrutura de poder atuar em diferentes mercados, e prover retornos não correlacionados com classes de ativos tradicionais como renda fixa e bolsa. Ou seja, deveriam ser capazes de prover retornos superiores ao custo de oportunidade em quaisquer condições de mercado. Ao longo desse trabalho, vamos nos referir a Beta ( $\beta$ ) como o retorno gerado através de risco de mercado, ou seja, a exposição em relação ao mercado e Alpha ( $\alpha$ ) como o excesso de retorno obtido, geralmente através de uma melhor escolha dos ativos ou uma melhor determinação de quando alocar em determinado ativo.

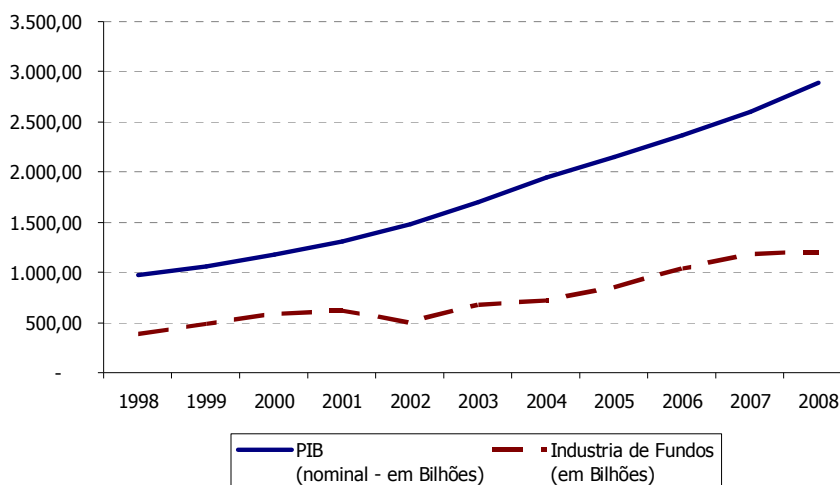
**Gráfico 2: Distribuição da Indústria de Fundos no Brasil**



Fonte: Anbid. Dados de março de 2008.

No Brasil, um fundo Long-Short pode ser classificado como Fundo Multimercado, Fundo Long-Short ou Fundo de Ações dentro da classificação da Anbid. Nesse trabalho vamos definir como Fundos Long-Short, os fundos que têm como principal estratégia utilizar posições, tanto compradas (Long), como vendidas (Short) em ações de empresas e índices de ações, tanto no mercado à vista, quanto no mercado de derivativos, para rentabilizar suas carteiras.

**Gráfico 3: Evolução do PIB e da Indústria de Fundos**



Fonte: IBGE e Anbid.

Esse trabalho tem como objetivo avaliar a exposição dos fundos Long-Short no Brasil ao longo do tempo, avaliando o grau de exposição deles. Para o estudo, foram selecionados mais de 60 fundos, com no mínimo 180 dias úteis de histórico de cotas no período que consiste entre 2 de janeiro de 2001 até 31 de março de 2008. A metodologia econométrica utilizada consiste na estimação da exposição dos fundos por meio de dois modelos que conseguem capturar a dinâmica do Beta ao longo do tempo. Primeiramente, calculamos o Beta através da matriz de covariância de um Garch Multivariado. Em seguida, estimamos o parâmetro Beta através de um modelo de Espaço de Estado. O Beta é calculado dessa maneira, pois se existe a possibilidade de que a exposição do fundo ao mercado varie ao longo do tempo. Assim, estimar o modelo CAPM<sup>1</sup> com Beta fixo, por meio de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou Método do Momentos Generalizados (GMM), pode subestimar ou superestimar o Beta do fundo dependendo do momento.

Os resultados encontrados apresentam evidências de que os fundos, em geral, apresentam uma exposição positiva, porém baixa, ao mercado e que essa exposição não é constante ao longo do tempo, mostrando que o Beta não pode ser considerado um parâmetro fixo.

<sup>1</sup> Usamos o CAPM para designar o modelo com Beta fixo, ou seja, constante no período calculado.

## 2 Revisão Bibliográfica

O interesse acadêmico pelo assunto *Hedge Funds* se intensificou a partir dos últimos anos. A grande demanda dos investidores pelos Hedge Funds atraiu o interesse da academia por esse assunto, principalmente com o objetivo de analisar se esse tipo de veículo é realmente uma fonte de retornos superiores (ver: Liang (1998), Ineichen (2002), Scheneeweis et. al (2003), e Fung e Hsieh (2004)).

Schneeweis et al (2000) encontra evidências empíricas que portfólios nos Estados Unidos com *Hedge Funds* em sua composição tinham um desempenho superior em termos de retorno esperado, volatilidade e índice de Sharpe, comparado a portfólios com apenas fundos tradicionais de renda fixa e ações. Liang (1999) e Peski et. al (2000), encontram evidências que *Hedge Funds* conseguem prover retornos positivos, com volatilidade inferior aos índices de ações e com uma correlação baixa com esses mesmos índices. De fato, os resultados de Fung e Hsieh (2002) indicam que os retornos de *Hedge Funds* não podem ser completamente explicados por fatores de mercado.

Sobre a dependência dos retornos dos Hedge Funds a retornos de mercado, Capocci (2005) avaliou a exposição ao mercado de mais de 600 Hedge Funds classificados como Neutros, ou seja, que não possuem exposição direcional ao mercado na indústria global, chegando à conclusão de que os retornos da maioria dos fundos neutros não conseguem ser explicados pelos retornos de mercado.

Zhong (2008) estuda porquê a geração de excesso de retorno (Alpha) da indústria de Hedge Funds diminuiu ao longo dos últimos anos, encontrando evidências de que esse fenômeno se deve ao fato de que diminuiu a proporção de fundos capazes de produzir excessos de retornos positivos. Outro fator que contribuiu para esse fato foi a mudança das características do fundo, com o crescimento do tamanho do fundo, e mudança nas condições de mercado, como o aumento da competição na indústria. Já Teo (2008) analisa como a localização dos gestores de Hedge Funds podem influenciar na capacidade dos mesmos na geração de retornos, encontrando evidências de que gestores com presença física nos mercados onde eles operam conseguem obter resultados superiores ao que não possuem tal presença.

Esse trabalho contribui com a literatura, avaliando como a exposição dos fundos *Long-Short* no Brasil ao mercado acionário se altera ao longo do tempo, diferentemente dos trabalhos citados que utilizam Beta fixo. Nesse sentido, utilizamos modelos que capturam a dependência temporal dos retornos dos fundos ao retorno de mercado.

### 3 Metodologia Empírica e Dados Utilizados

O modelo mais utilizado para calcular a dependência do retorno desse ativo a um determinado retorno de mercado é o CAPM, baseado no modelo de Sharpe (1964), conforme a equação a seguir.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

em que  $R_{it}$  é o retorno do fundo  $i$  no período  $t$ ,  $R_{ft}$  é o retorno do Ativo Livre de Risco no período  $t$  e  $R_{mt}$  é o retorno da carteira de mercado no período  $t$ . Nessa decomposição  $\alpha_i$  captura o excesso de retorno, enquanto  $\beta_i$  se refere à exposição ao mercado do fundo, quanto menor, em módulo, for seu Beta, menor será sua dependência ao mercado.

Em geral, a equação (1) é estimada por MQO ou GMM. Contudo, esses métodos oferecem um parâmetro estático e implicitamente ponderam com o mesmo peso cada observação. Além disso, o valor da estimativa do Beta pode variar significativamente dependendo do tamanho da série de retornos utilizada, ou seja, séries mais longas de retorno que possam incluir períodos mais voláteis, podem gerar estimativas de Betas diferentes de séries curtas. Se o Beta não é constante ao longo do tempo, o MQO ou o GMM tornam-se inadequado para estimá-lo. Assim, uma alternativa seria utilizar modelos como Garch Multivariado e modelos de Espaço de Estado, que modelam uma dinâmica para o parâmetro ao longo do tempo. A seguir descrevemos como utilizar esses modelos para a estimação do Beta.

#### a. Garch Multivariado

Em econometria de finanças, um dos tópicos mais importantes e estudados depois da estimação dos retornos de ativos financeiros, é a modelagem da volatilidade de séries de preços. Engle (1982) foi o primeiro a desenvolver um modelo para a modelagem de volatilidade de séries temporais com o seu modelo ARCH. Desde Engle, diversos modelos foram desenvolvidos para estimação de volatilidade de um único ativo – modelos univariados. Contudo, este modelo foi generalizado para considerar mais de um ativo na estimação. Modelos de Garch Multivariado foram criados para extrair a evolução ao longo do tempo da matriz de covariância de vários ativos.

Suponha que existam N ativos com  $\eta_{i,t+1}$ ,  $i=1\dots N$  retornos. Esses retornos podem ser arranjados em um vetor  $\eta_{t+1}=[\eta_{1,t+1}\dots \eta_{N,t+1}]'$  e definimos  $\sigma_{ii,t}=\text{VARt}(\eta_{i,t+1})$  e  $\sigma_{ij,t}=\text{COVt}(\eta_{i,t+1}, \eta_{j,t+1})$ ; Assim  $\Sigma_t(\sigma_{ij,t})$  é a matriz de covariância condicional de todos os retornos. O modelo de Garch Multivariado utilizado nesse trabalho foi o BEKK desenvolvido por Engle e Kroner (1995), que garante que a matriz seja positiva definida, trabalhando com formas quadráticas ao invés dos elementos individuais de  $\Sigma_t$ . O modelo segue a seguinte formulação:

$$\Sigma_t = C' C + B' \Sigma_{t-1} B + A' \eta_t \eta_t' A, \quad (2)$$

em que C é uma matriz triangular superior com  $N(N+1)/2$  parâmetros, e B e A são matrizes quadradas com  $N^2$  parâmetros cada. A vantagem desse modelo é que baseado na simetria da parametrização do modelo e em restrições em A e B, garante-se que  $\Sigma_t$  seja positiva definida. Outra vantagem do modelo, é que ele permite que exista dinâmica entre as series de volatilidade.

Calculando as covariâncias entre o retorno do fundo e do retorno de mercado, bem como a variância do retorno de mercado, por meio do modelo Garch Multivariado, podemos estimar a exposição do fundo utilizando o seguinte cálculo do Beta:

$$\beta_{it} = \text{COV}(R_{mt}, R_{ft}) / \text{VAR}(R_{mt}) \quad (3)$$

## b. Espaço de Estado

Outra maneira de estimar o Beta do fundo é através de modelos de Espaço de Estado, uma vez que com esses modelos é possível estimar qualquer parâmetro que evolui ao longo do tempo, basta determinar a lei de formação do parâmetro não observado.

Nesse trabalho o Beta será estimado utilizando o Filtro de Kalman. Esse modelo se baseia em um algoritmo recursivo que permite que uma nova informação seja imediatamente incorporada ao modelo para a estimação. Resumidamente podemos descrever o Filtro de Kalman da seguinte maneira. Sendo  $y_t$  um vetor ( $n \times 1$ ) de variáveis observadas no tempo t, cuja a dinâmica depende das observações do vetor de estado  $\xi_t$  de dimensão ( $r \times 1$ ). A representação Espaço de Estado da dinâmica de  $y_t$  é dado pelo seguinte sistema de equações:

$$y_t = A' x_t + H' \xi_t + w_t \quad (4)$$

$$\xi_t = F \xi_{t-1} + v_t \quad (5)$$

F, A' e H' são matrizes de parâmetros de dimensões (r x r), (n x k) e (n x r), respectivamente, e  $x_t$  é o vetor de variáveis exógenas predeterminadas. A equação (4) é definida como equação de observações, enquanto a equação (5) como equação de estado. O vetor  $\xi_t$  é o vetor de estado e  $v_t$  (r x 1) e  $w_t$  (n x 1) são ruídos brancos. O modelo é estimado utilizando a técnica de máxima verossimilhança.

No caso específico desse trabalho, o filtro de Kalman é utilizado para estimação do Beta com o seguinte modelo espaço de estado:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{it}(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$\beta_{it} = \beta_{it-1} + \omega_{it} \quad (7)$$

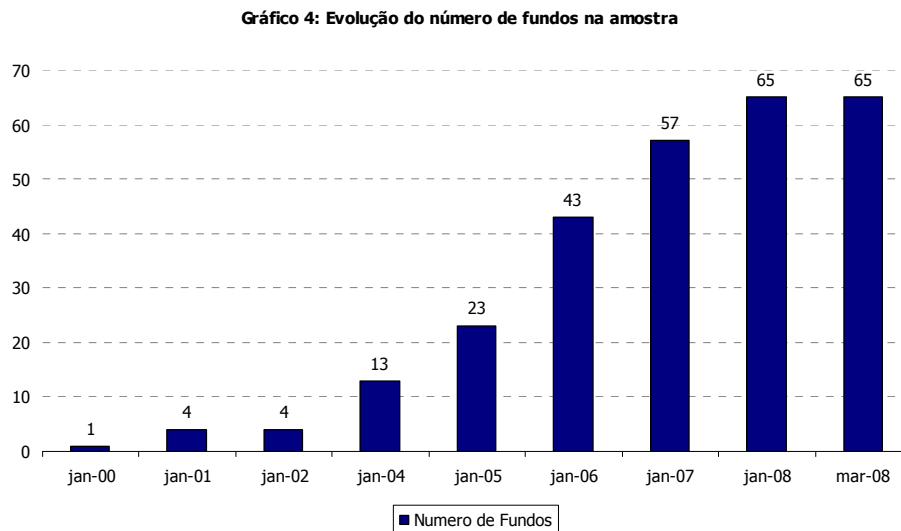
Dessa maneira podemos utilizar o Filtro de Kalman para estimar o parâmetro Beta como se fosse uma variável não observável. Assumimos que o parâmetro Beta segue um processo auto-regressivo de primeira ordem, mais especificamente, um passeio aleatório.

### c. Dados

A base de dados utilizada foi construída por meio de dados públicos, divulgados pela Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID) e Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Porém, foi utilizado o Sistema Quantum Axis - versão 5.3.2, para facilidade de acesso e consolidação de todos os dados. O período utilizado para levantamento dos dados foi de 02 de janeiro de 2001 até 31 de março de 2008.

No Brasil, os fundos que se utilizam de estratégia Long-Short podem ser classificados de diferentes formas. Por exemplo, um gestor de fundo Long-Short pode classificar seu fundo como Multimercado, Long-Short ou Ações para a ANBID. Assim, não existe uma maneira muito simples e uniforme para selecionar os fundos. Para a seleção dos fundos utilizados nesse trabalho, primeiramente foram selecionados todos os fundos classificados na base de dados ANBID como Multimercados, Long-Short e Ações. Depois foram excluídos fundos classificados como exclusivos. Em seguida, analisando a carteira dos fundos, foram selecionados apenas os fundos que utilizavam em suas carteiras posições compradas e vendidas em ações, e seus respectivos derivativos, para rentabilizar seus portfólios. Para finalizar, foram excluídos fundos que não cobravam taxas de administração e/ou performance bem como fundos que apenas replicavam inteiramente a estratégia de um fundo já aberto, fundos comumente conhecidos na indústria como fundos “espelho”. Para a análise, realizada com dados diários, foram retirados da amostra fundos que tinham menos 180 dias de histórico

de cotas. Assim, foram selecionados 65 fundos. O Gráfico 4 mostra o crescimento do número de fundos abertos da amostra utilizada ao longo do tempo.



Fonte: Anid. Dados de março de 2008.

O ativo livre de risco selecionado foi o CDI (Certificado de Depósito Interbancário). Apesar da controvérsia no mercado brasileiro quanto a que ativo livre de risco utilizar (CDI, SELIC ou poupança), o CDI foi escolhido, pois apresenta algumas características mais adequadas para esse tipo de estudo e, por exemplo, o custo de oportunidade da maioria dos investidores em Multimercados no Brasil é o CDI, pois esses investidores possuem acesso a investimentos com essa taxa de retorno. Como índice representativo da carteira de mercado, foi utilizado o Índice Bovespa Médio (Ibovespa Médio). Apesar de nenhum índice refletir integralmente a carteira de mercado, este é o mais conhecido e popular, além de ser o índice de referência do mercado. Como Campbell, Lo e MacKinlay (1997) apontam, se a *proxy* da carteira de mercado utilizada possui uma correlação superior a 0,70 com a verdadeira carteira de mercado, então a rejeição do CAPM com esta *proxy*, indica que o modelo CAPM com a verdadeira carteira de mercado também seria rejeitado. Assim, enquanto houver uma correlação alta entre as *proxies* utilizadas e a verdadeira carteira de mercado, os testes de hipótese continuam intactos.

O retorno dos fundos, bem como dos índices, foi calculado por meio do retorno composto continuamente com base na cota ou valor de fechamento de cada um dos fundos ou índice respectivamente, assim:

$$R_{it} = \ln(P_{it} / P_{it-1}). \quad (8)$$

em que  $P_{it}$  é a cota do fundo  $i$ , ou valor do índice, no período  $t$ .

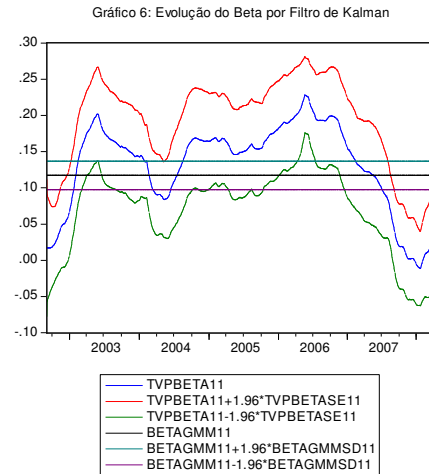
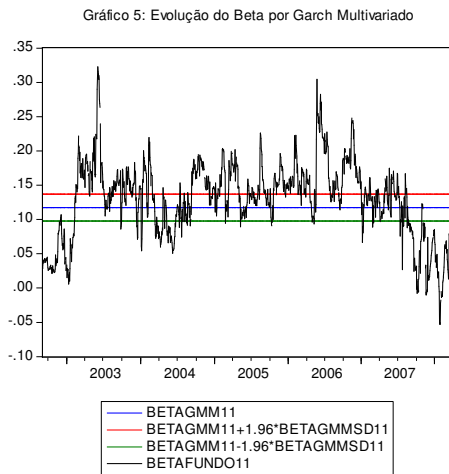
## 4 Resultados Empíricos

Nessa seção reportamos os resultados obtidos para avaliar como a exposição dos fundos ao mercado se comporta ao longo do tempo. Para facilitar o processo computacional, todos os resultados foram gerados através de um código para cada fundo. No anexo V apresentamos a tabela relacionando cada código com o respectivo nome do fundo.

O primeiro resultado que verificamos é que o Beta dos fundos se altera ao longo do tempo, tanto quando estimamos por Garch Multivariado, quanto quando estimamos por Filtro de Kalman. O Anexo I apresenta os gráficos das séries de Betas estimadas por Garch Multivariado, comparando com o Beta estimado pelo Método dos Momentos Generalizados (GMM), com seu devido intervalo com 95% de confiança. O GMM é equivalente ao MQO, porém robusto a heterocedasticidade e correlação serial. O gráfico 5 ilustra a análise comparando a estimação por Garch Multivariado e por GMM para o Fundo 11. A mesma análise foi realizada para a série de Betas estimadas pelo Filtro de Kalman, conforme percebemos no exemplo do gráfico 6. Percebe-se que o Beta estimado pelos modelos que capturam a dinâmica intertemporal fica grande parte do tempo fora do intervalo da estimação por GMM. Comparando o Beta por Garch Multivariado e o Beta por Espaço de Estado, percebe-se que a série do segundo é muito mais suave. Esse efeito acontece com todos os fundos da amostra.

Avaliando as séries de Betas calculados pela matriz de covariância dos Garch Multivariados, apenas em um fundo a série de Betas ficou dentro do intervalo do GMM, o Meta Equity Hedge (Fundo 38). No caso dos betas estimados pelo modelo de Espaço de Estado, três fundos ficaram dentro do intervalo do GMM: Credit Suisse LS 60 (Fundo 16), HG Strategy Long Short Mix (Fundo 31) e Pólo Latitude 84 (Fundo 46). Assim, percebe-se que estimações para mensurar a exposição ao mercado do fundo através de metodologias clássicas, como o CAPM, que assumem que o Beta é estático, podem subestimar ou superestimar o Beta, dependendo do período.





Outro resultado que chama a atenção é que grande parte dos fundos possuem uma exposição positiva em relação ao mercado. Contudo, apesar da exposição positiva, essa exposição muitas vezes é inferior a 20%, ou seja, podemos dizer que os fundos Long-Short no Brasil possuem uma exposição positiva, porém baixa. Para exemplificar, os gráficos 7 e 8 apresentam o Box-Plot dos Betas do Claritas Long Short (Fundo 11). Ambos os gráficos apresentam a mediana está em torno de 12%, sendo que os Betas mais altos ficam em torno de 24% e os mais baixos próximos de 0%. O Anexo II e IV ilustram através de gráficos Box-Plot a distribuição das séries de Betas estimadas por Garch Multivariado e Espaço de Estado, respectivamente, para todos os fundos. A Tabela 1 sumariza os resultados das séries de Betas encontrados pelos dois modelos utilizados para todos os fundos. Por exemplo, a média das medianas das séries de Betas de todos os fundos da amostra é de 3,46% no caso do Garch Multivariado e 4,09% no caso do Espaço de Estado. Para efeito comparativo, a Tabela 1 também inclui os Betas estimados por GMM. Percebemos que na média estimações de Beta por modelos tradicionais como o CAPM é próxima aos modelos que consideram a dinâmica intertemporal do parâmetro. Entretanto, avaliando ao longo do tempo o CAPM pode ficar longe da média em determinados períodos.

Gráfico 7: Distribuição do Beta por Garch Multivariado  
(Fundo 11 - Claritas Long Shor)

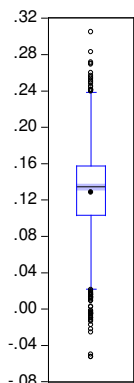


Gráfico 8: Distribuição do Beta por Filtro de Kalman  
(Fundo 11 - Claritas Long Shor)

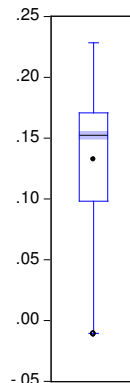


Tabela 1: Estatística das Séries

<b>Betas Estimados por Garch Multivariado</b>		
Média		3,81%
Mediana		3,46%
1º Quartil		1,24%
3º Quartil		5,95%
<b>Betas Estimados por Espaço de Estado</b>		
Média		4,09%
Mediana		3,92%
1º Quartil		1,10%
3º Quartil		6,87%
<b>Betas Estimados por GMM</b>		
Média		4,06%
Mediana		2,46%
1º Quartil		0,87%
3º Quartil		5,09%

Encontramos também que muitos fundos possuem uma exposição próxima de zero em grande parte do tempo, como no caso do Fundo Itaú Equity Hedge (Fundo 34), ilustrado nos gráficos 9 e 10. Podemos dizer que esses fundos são neutros, em geral. Porém, percebemos que existem alguns momentos em que o fundo não consegue ser completamente neutro ao mercado, ou seja, não possui nenhuma dependência ao mercado. Assim, o conceito de neutralidade vendido aos investidores, se torna muito mais uma meta e/ou uma linha de atuação dos gestores de fundos Long-Short do que algo que pode ser implementado a todo o momento. Os gráficos 11 e 12 mostram o Box-Plot para o Itaú Equity Hedge (Fundo 34) e percebe-se que a mediana é bem próxima de zero.

Gráfico 9: Evolução do Beta por Garch Multivariado  
(Fundo 34 - Itau Equity Hedge)

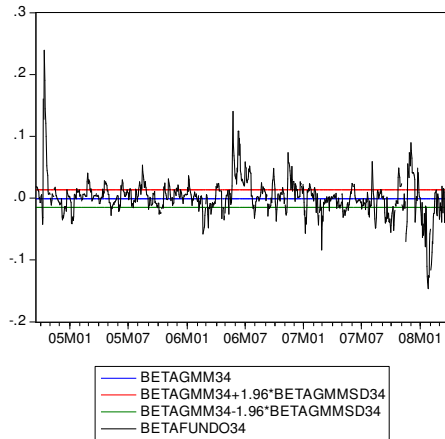


Gráfico 10: Evolução do Beta por Filtro de Kalman  
(Fundo 34 - Itau Equity Hedge)

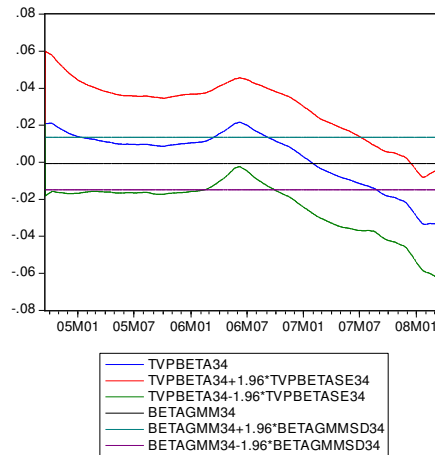


Gráfico 11: Distribuição da Série de Betas  
por Garch Multivariado  
(Fundo 34 - Itau Equity Hedge)

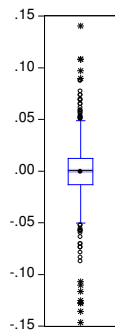
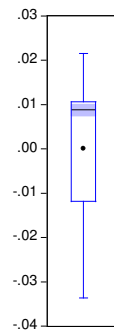


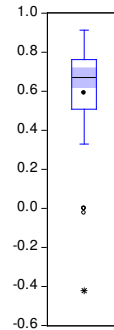
Gráfico 12: Distribuição da Série de Betas  
por Espaço de Estado  
(Fundo 34 - Itau Equity Hedge)



Comparando os modelos utilizados para a estimação do Beta através do Garch Multivariado e do Filtro de Kalman, verificamos que eles possuem uma correlação positiva. Podemos verificar tal relação ao Gráfico 13 que mostra a distribuição da correlação entre as séries de betas estimados pelos dois modelos dos 65 fundos da amostra. Apenas os fundos: BNP Paribas Long Short (Fundo 7), Credit Suisse LS 60 (Fundo 16), HG Strategy Long Short Mix (Fundo 31), Meta Equity Hedge (Fundo 38) e Polo Latitude 84 (Fundo 46) tiveram correlação próxima de zero ou abaixo de zero. O resultado parece coerente uma vez que esses fundos possuem uma variação da exposição próxima de zero das carteiras ao mercado, ou seja, seus betas são quase constantes ao longo do tempo. Note que o beta do fundo ser quase constante não quer dizer que o fundo seja neutro. Apenas fundos que não possuem

dependência de seus retornos ao mercado, beta próximo de zero, que pode ser considerado um fundo neutro.

Gráfico 12: Distribuição da Correlação entre os modelos utilizados



## 5 Conclusão

O crescimento nos últimos anos na indústria de fundos no Brasil foi impressionante, principalmente quando avaliamos o crescimento dos fundos classificados como multimercados, como os *Hedge Funds* são classificados no Brasil. A partir de 2007 muitos fundos e gestores foram questionados sobre a fonte de retornos desses fundos, pois muitos fundos tiveram retornos abaixo do que os investidores esperavam ter possuindo esses fundos. Muitos investidores diziam que os fundos Long-Short no Brasil só eram capazes de prover retornos positivos quando o mercado tivesse retorno positivo. Esse trabalho focou no estudo da dependência dos retornos do fundo aos retornos de mercado ao longo do tempo. Através de modelos que conseguem capturar a dinâmica do Beta ao longo do tempo, como o Garch Multivariado e o Filtro de Kalman, estudou-se como os Betas dos fundos se comportam intertemporalmente.

Através de análises empíricas encontramos evidência de que os retornos dos fundos Long-Short no Brasil em geral possuem uma dependência positiva ao retorno de mercado. Porém, essa dependência é baixa, na maioria dos casos o Beta é menor do que 20%. Outro ponto importante é que a dependência ao mercado não é constante ao longo do tempo. Assim, quando comparamos os modelos utilizados com o modelo clássico de estimação de Betas, o CAPM percebe-se que dada à natureza estática do CAPM pode-se subestimar ou superestimar a exposição dos fundos ao mercado.

Em relação aos modelos utilizados nesse trabalho, verificamos que o modelo de Espaço de Estado – Filtro de Kalman é muito mais suave na captura da dinâmica dos betas quando comparados com o Garch Multivariado, porém, ambos os modelos indicam para os mesmos resultados. Isso é comprovado pela correlação positiva entre as séries de betas estimados pelos modelos.

## **6 Referências**

CAMPBELL, Jonh Y.; LO, Andrew W.; MACKINLAY A. Craig. **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1997. 632p.

CAPOCCI, Daniel. **Neutrality of Market Neutral Funds**. Liege, 2005. Dissertação – PhD, Department of Management, HEC – University of Liege, Belgium, 2005.

FUNG, William; HSIEH, David A.. **The Risks in Fixed Income Hedge Funds Styles**. Journal of Fixed Income, V. 12, p.6-27, 2002.

FUNG, William; HSIEH, David A.. **Extracting Portable Alphas from Equity Long/Short Hedge Funds**. Journal of Investment Management, V. 2, N. 4, p.1-19, 2004.

FUNG, William; HSIEH, David A.. **Hedge Funds: An Industry in its Adolescence**. Economic Review, Federal Reserve Bank of Atlanta, Fourth Quarter 2006.

LIANG, Bing. **On the performance of Hedge Funds**. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=89490](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=89490). 1998.

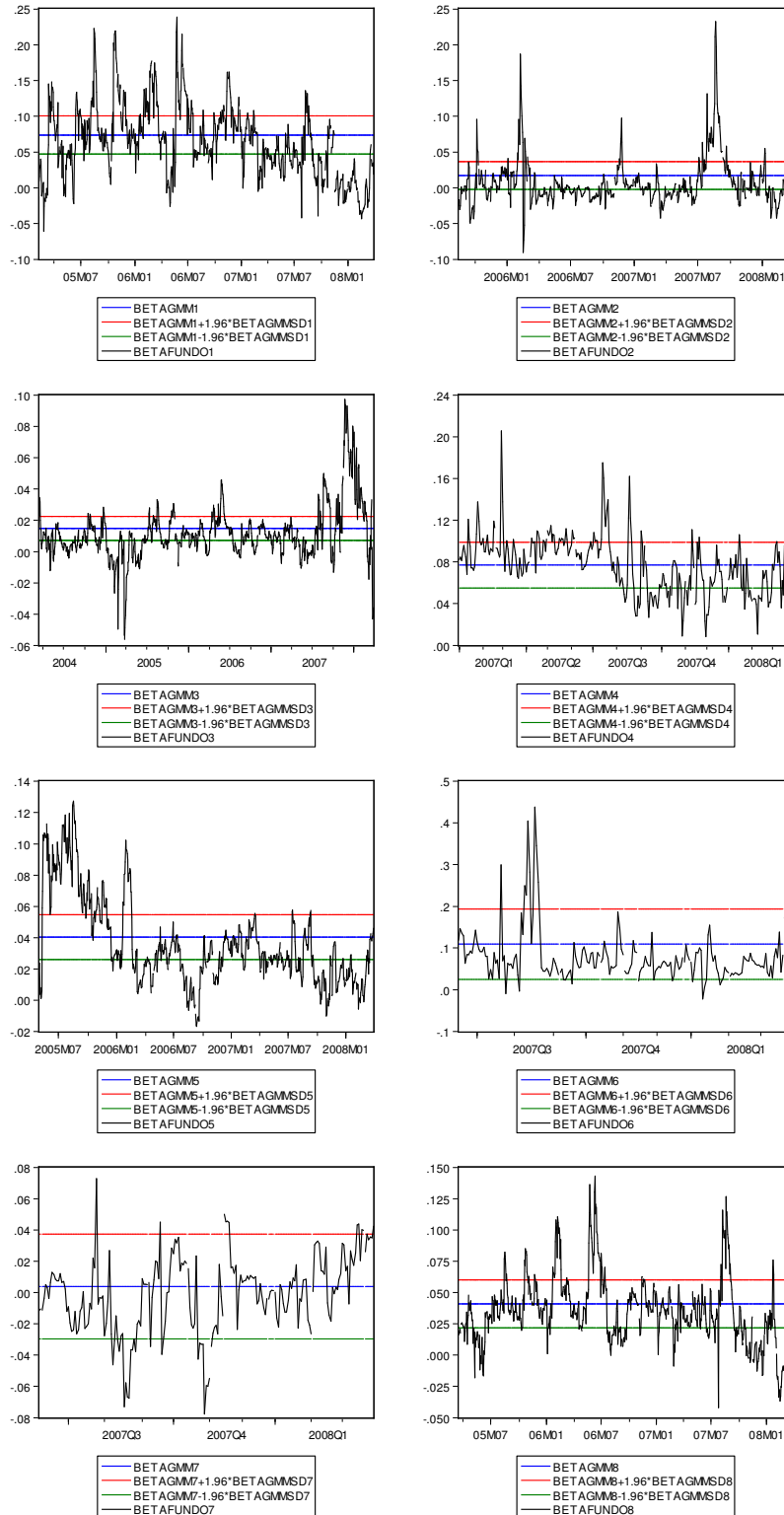
SCHNEEWEIS, Thomas; MARTIN, George, **The Benefits of Hedge Funds: Asset Allocation for the Institutional Investor**, Lehman Brothers, 2000.

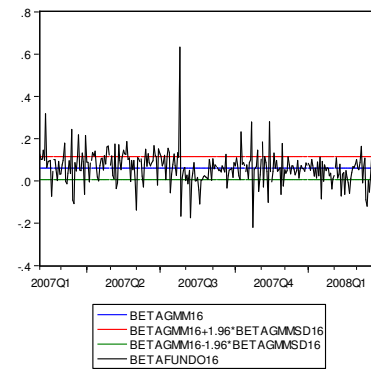
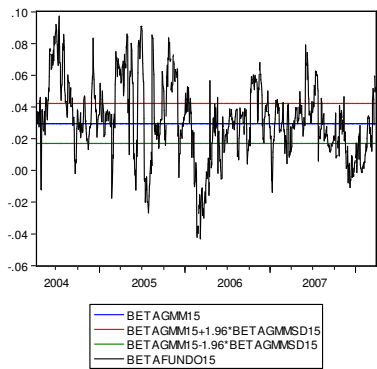
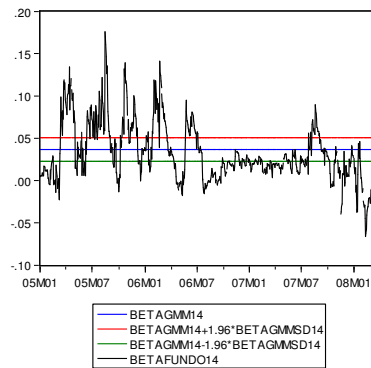
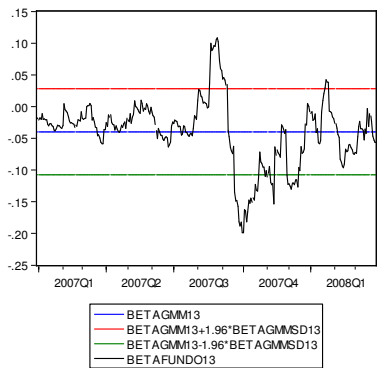
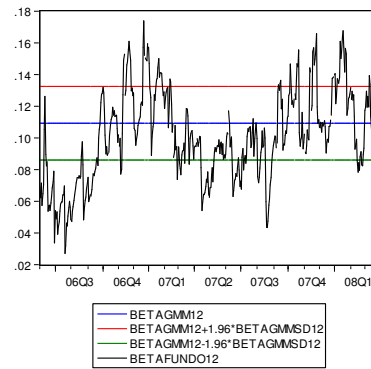
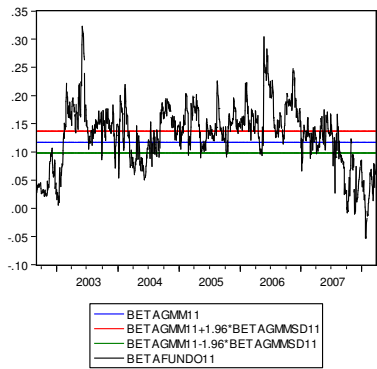
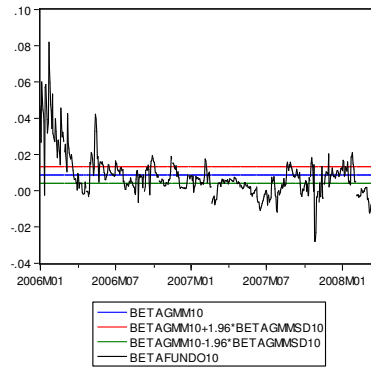
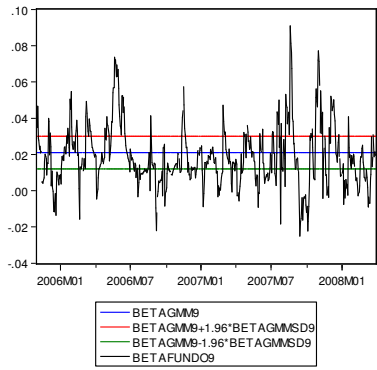
SCHNEEWEIS, Thomas; MARTIN, George, KAZEMI, Hossein B.. **Understanding Hedge Fund Performance: Research Issues Revisited-Part II**. Journal of Alternative Investments, V. 5, N. 4, p. 8-30, 2003.

TEO, Melvyn. **The Geography of Hedge Funds**. Review of Financial Studies, Forthcoming. Disponível em: SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1228066>. 2008.

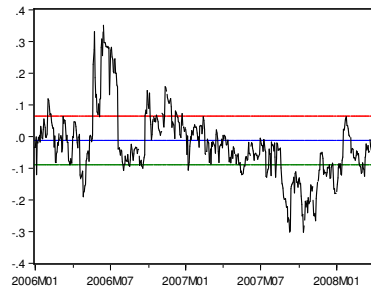
ZHONG, Zhaodong. **Why Does Hedge Fund Alpha Decrease over Time? Evidence from Individual Hedge Funds**. Working Paper. 2008. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1108817>. 2008.

## Anexo I: Gráficos da Evolução do Beta – Garch Multivariado

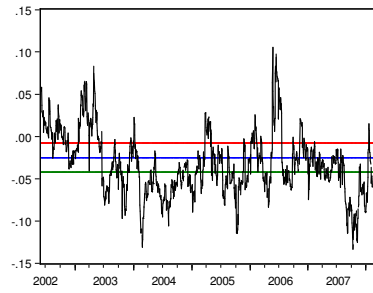




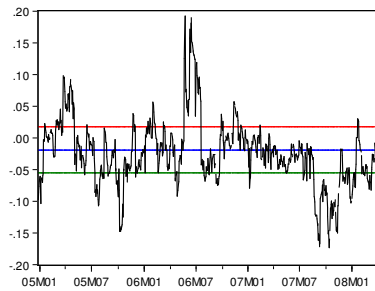




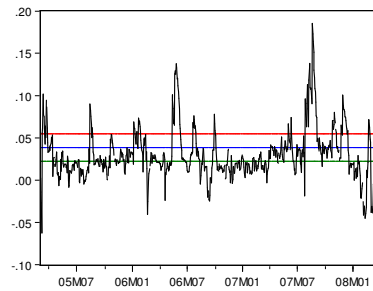
— BETAGMM17  
 —  $BETAGMM17+1.96*BETAGMMSD17$   
 —  $BETAGMM17-1.96*BETAGMMSD17$   
 — BETAFUNDO17



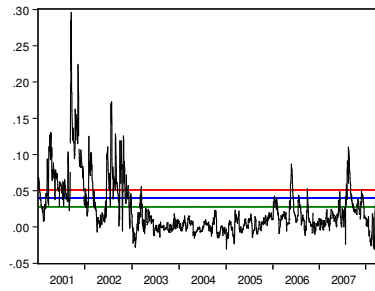
— BETAGMM18  
 —  $BETAGMM18+1.96*BETAGMMSD18$   
 —  $BETAGMM18-1.96*BETAGMMSD18$   
 — BETAFUNDO18



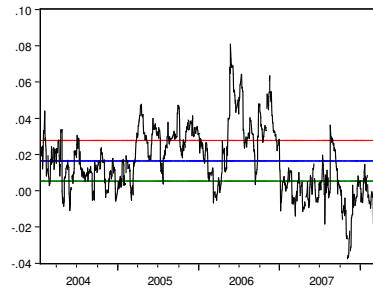
— BETAGMM19  
 —  $BETAGMM19+1.96*BETAGMMSD19$   
 —  $BETAGMM19-1.96*BETAGMMSD19$   
 — BETAFUNDO19



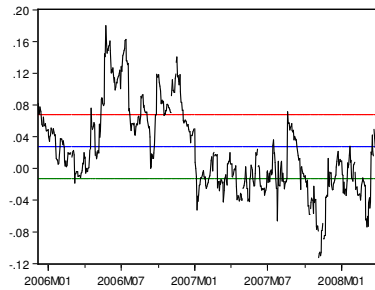
— BETAGMM20  
 —  $BETAGMM20+1.96*BETAGMMSD20$   
 —  $BETAGMM20-1.96*BETAGMMSD20$   
 — BETAFUNDO20



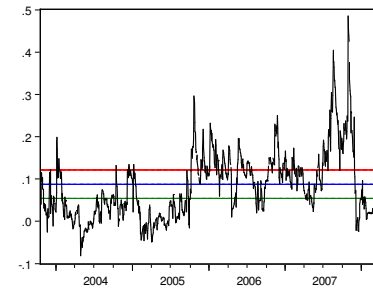
— BETAGMM21  
 —  $BETAGMM21+1.96*BETAGMMSD21$   
 —  $BETAGMM21-1.96*BETAGMMSD21$   
 — BETAFUNDO21



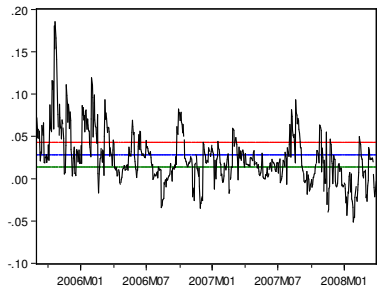
— BETAGMM22  
 —  $BETAGMM22+1.96*BETAGMMSD22$   
 —  $BETAGMM22-1.96*BETAGMMSD22$   
 — BETAFUNDO22



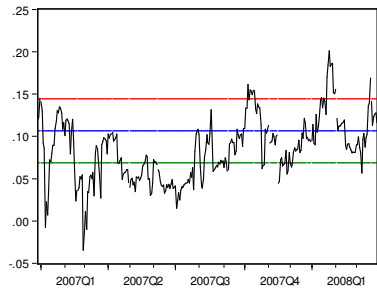
— BETAGMM23  
 —  $BETAGMM23+1.96*BETAGMMSD23$   
 —  $BETAGMM23-1.96*BETAGMMSD23$   
 — BETAFUNDO23



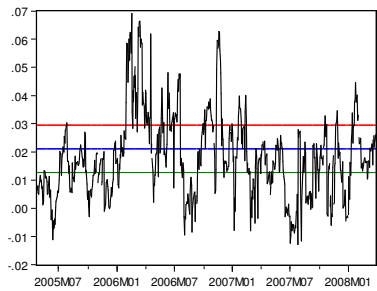
— BETAGMM24  
 —  $BETAGMM24+1.96*BETAGMMSD24$   
 —  $BETAGMM24-1.96*BETAGMMSD24$   
 — BETAFUNDO24



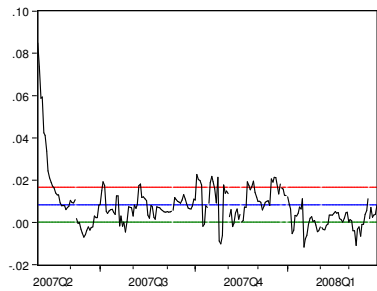
— BETAGMM25  
 —  $BETAGMM25 + 1.96 \cdot BETAGMMSD25$   
 —  $BETAGMM25 - 1.96 \cdot BETAGMMSD25$   
 — BETAFUNDO25



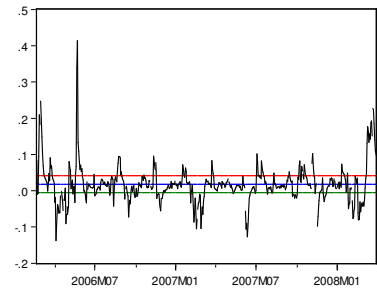
— BETAGMM26  
 —  $BETAGMM26 + 1.96 \cdot BETAGMMSD26$   
 —  $BETAGMM26 - 1.96 \cdot BETAGMMSD26$   
 — BETAFUNDO26



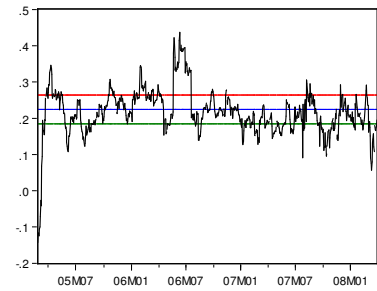
— BETAGMM27  
 —  $BETAGMM27 + 1.96 \cdot BETAGMMSD27$   
 —  $BETAGMM27 - 1.96 \cdot BETAGMMSD27$   
 — BETAFUNDO27



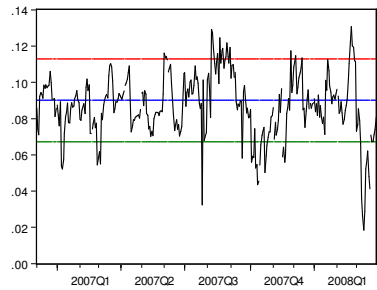
— BETAGMM28  
 —  $BETAGMM28 + 1.96 \cdot BETAGMMSD28$   
 —  $BETAGMM28 - 1.96 \cdot BETAGMMSD28$   
 — BETAFUNDO28



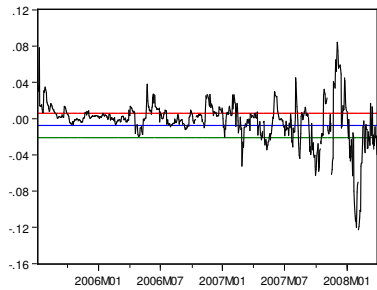
— BETAGMM29  
 —  $BETAGMM29 + 1.96 \cdot BETAGMMSD29$   
 —  $BETAGMM29 - 1.96 \cdot BETAGMMSD29$   
 — BETAFUNDO29



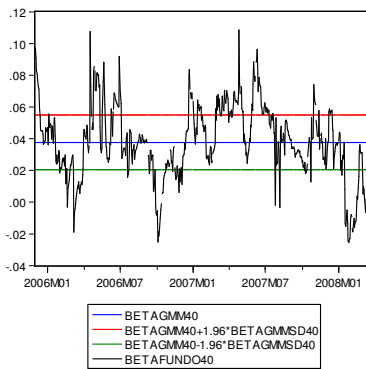
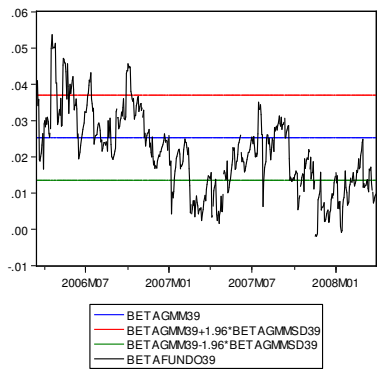
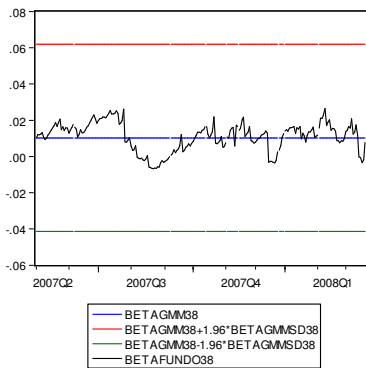
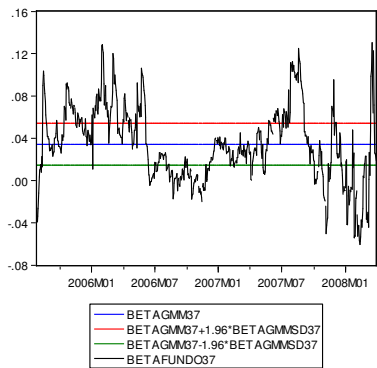
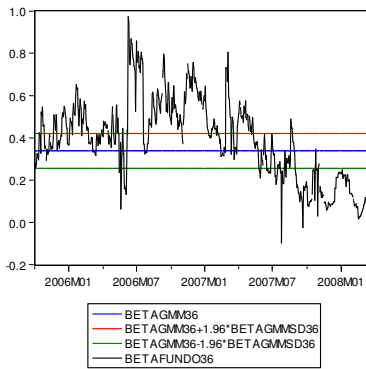
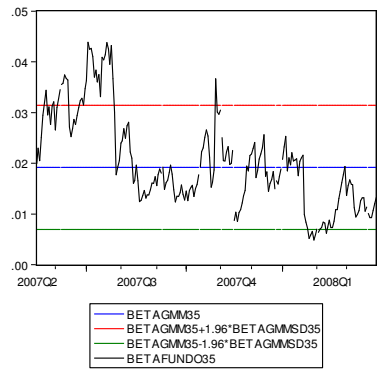
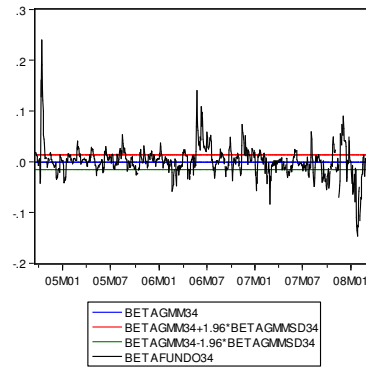
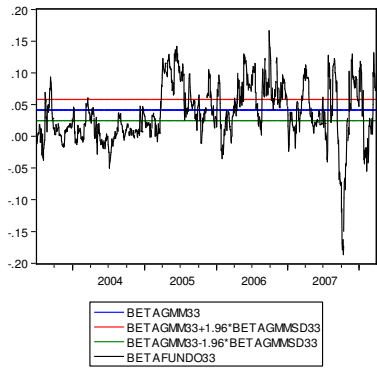
— BETAGMM30  
 —  $BETAGMM30 + 1.96 \cdot BETAGMMSD30$   
 —  $BETAGMM30 - 1.96 \cdot BETAGMMSD30$   
 — BETAFUNDO30

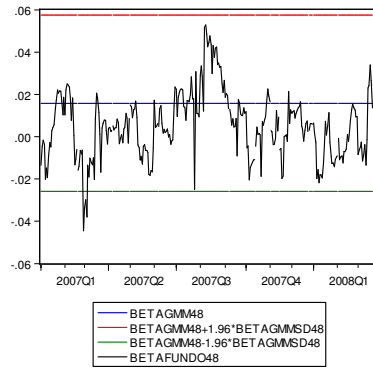
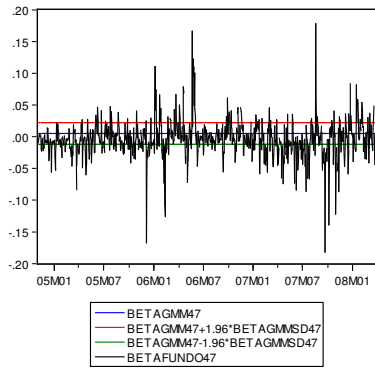
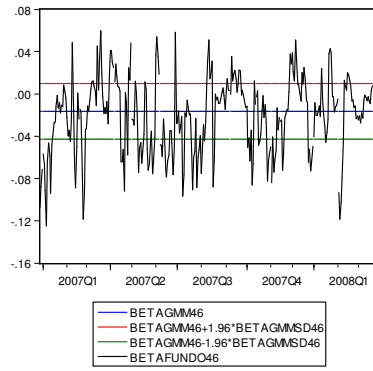
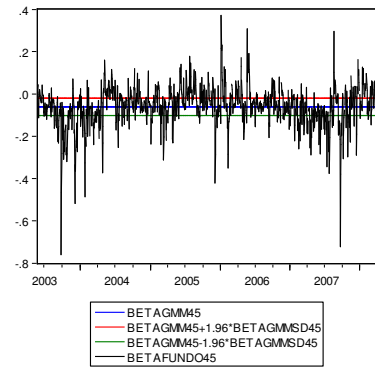
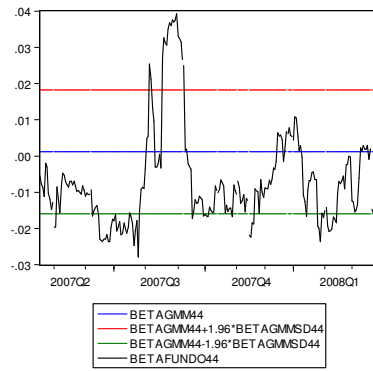
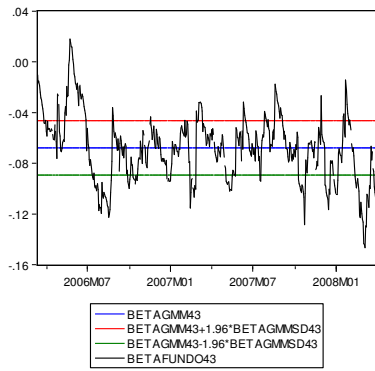
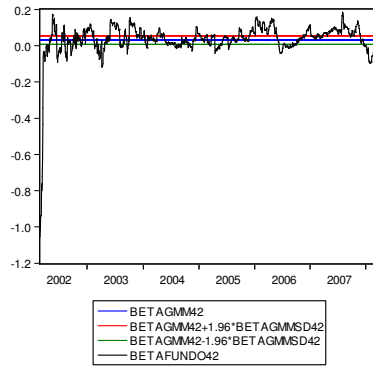
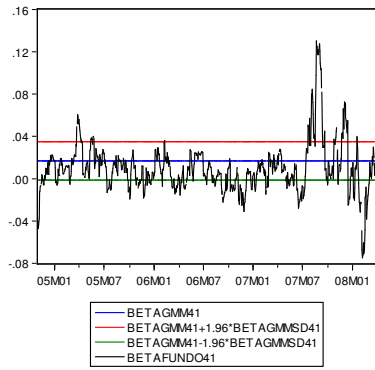


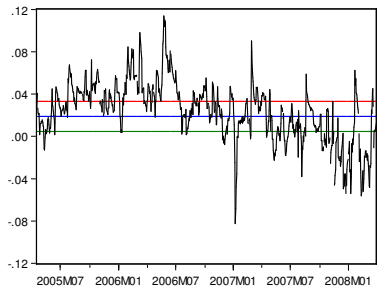
— BETAGMM31  
 —  $BETAGMM31 + 1.96 \cdot BETAGMMSD31$   
 —  $BETAGMM31 - 1.96 \cdot BETAGMMSD31$   
 — BETAFUNDO31



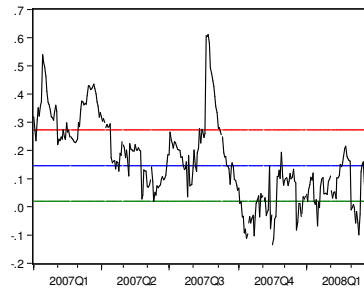
— BETAGMM32  
 —  $BETAGMM32 + 1.96 \cdot BETAGMMSD32$   
 —  $BETAGMM32 - 1.96 \cdot BETAGMMSD32$   
 — BETAFUNDO32



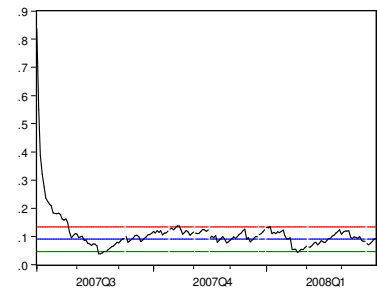




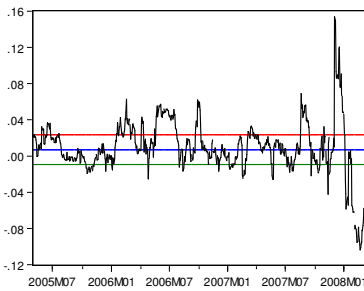
— BETAGMM49  
 —  $BETAGMM49 + 1.96 \cdot BETAGMMSD49$   
 —  $BETAGMM49 - 1.96 \cdot BETAGMMSD49$   
 — BETAFUNDO49



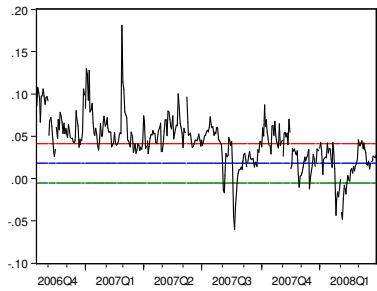
— BETAGMM50  
 —  $BETAGMM50 + 1.96 \cdot BETAGMMSD50$   
 —  $BETAGMM50 - 1.96 \cdot BETAGMMSD50$   
 — BETAFUNDO50



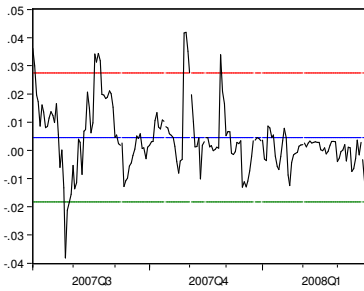
— BETAGMM51  
 —  $BETAGMM51 + 1.96 \cdot BETAGMMSD51$   
 —  $BETAGMM51 - 1.96 \cdot BETAGMMSD51$   
 — BETAFUNDO51



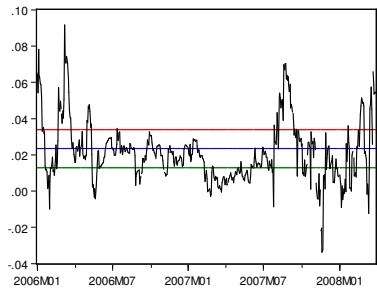
— BETAGMM52  
 —  $BETAGMM52 + 1.96 \cdot BETAGMMSD52$   
 —  $BETAGMM52 - 1.96 \cdot BETAGMMSD52$   
 — BETAFUNDO52



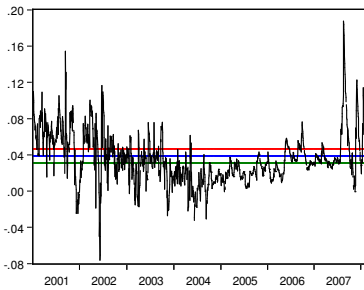
— BETAGMM53  
 —  $BETAGMM53 + 1.96 \cdot BETAGMMSD53$   
 —  $BETAGMM53 - 1.96 \cdot BETAGMMSD53$   
 — BETAFUNDO53



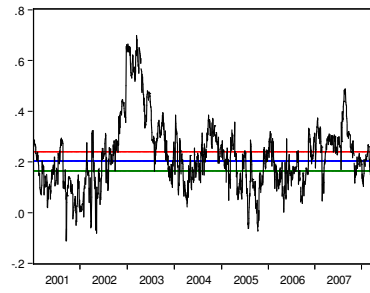
— BETAGMM54  
 —  $BETAGMM54 + 1.96 \cdot BETAGMMSD54$   
 —  $BETAGMM54 - 1.96 \cdot BETAGMMSD54$   
 — BETAFUNDO54



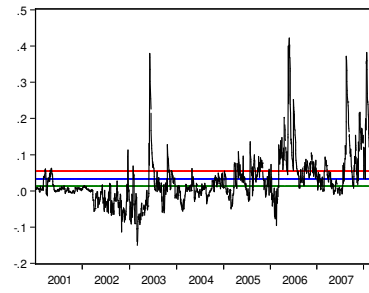
— BETAGMM55  
 —  $BETAGMM55 + 1.96 \cdot BETAGMMSD55$   
 —  $BETAGMM55 - 1.96 \cdot BETAGMMSD55$   
 — BETAFUNDO55



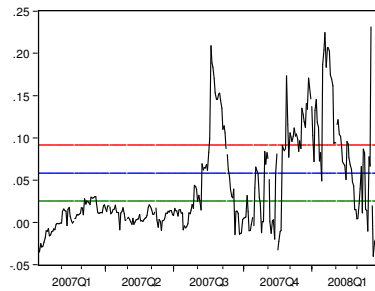
— BETAGMM56  
 —  $BETAGMM56 + 1.96 \cdot BETAGMMSD56$   
 —  $BETAGMM56 - 1.96 \cdot BETAGMMSD56$   
 — BETAFUNDO56



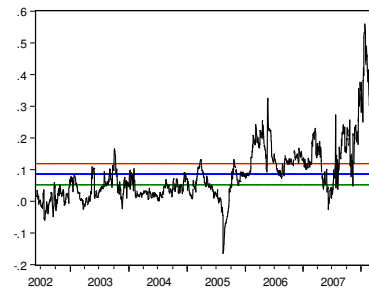
— BETAGM57  
 —  $BETAGM57+1.96*BETAGM57$   
 —  $BETAGM57-1.96*BETAGM57$   
 — BETAFUNDO57



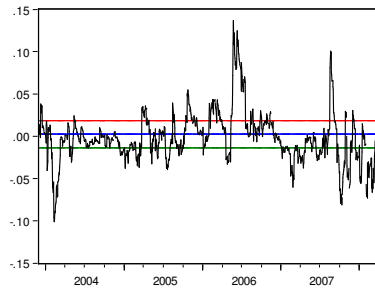
— BETAGM58  
 —  $BETAGM58+1.96*BETAGM58$   
 —  $BETAGM58-1.96*BETAGM58$   
 — BETAFUNDO58



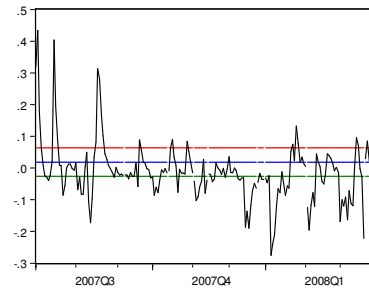
— BETAGM59  
 —  $BETAGM59+1.96*BETAGM59$   
 —  $BETAGM59-1.96*BETAGM59$   
 — BETAFUNDO59



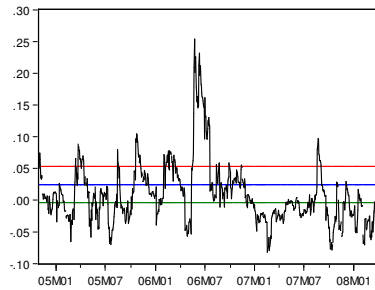
— BETAGM60  
 —  $BETAGM60+1.96*BETAGM60$   
 —  $BETAGM60-1.96*BETAGM60$   
 — BETAFUNDO60



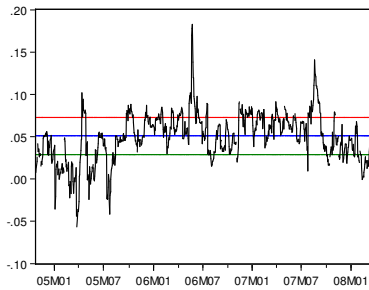
— BETAGM61  
 —  $BETAGM61+1.96*BETAGM61$   
 —  $BETAGM61-1.96*BETAGM61$   
 — BETAFUNDO61



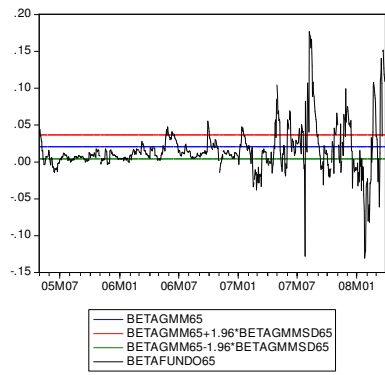
— BETAGM62  
 —  $BETAGM62+1.96*BETAGM62$   
 —  $BETAGM62-1.96*BETAGM62$   
 — BETAFUNDO62



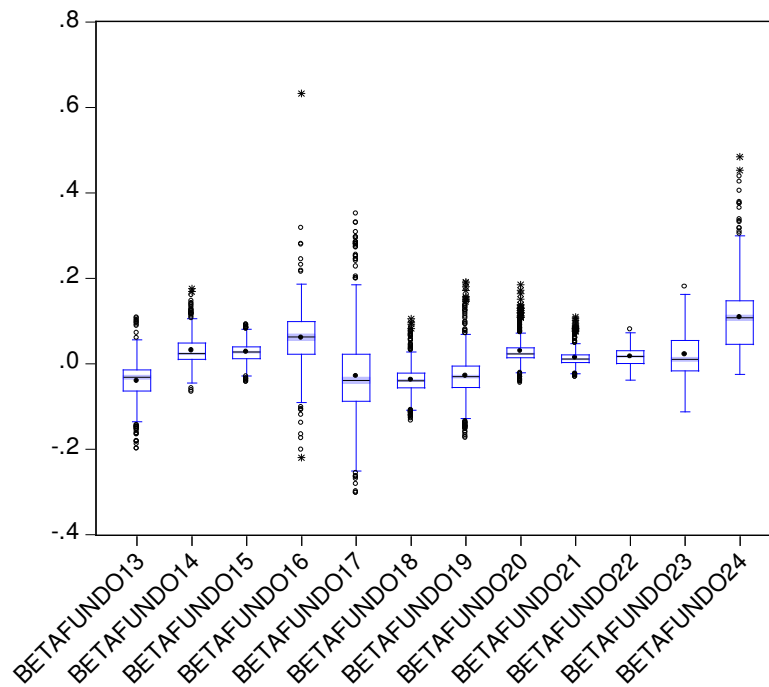
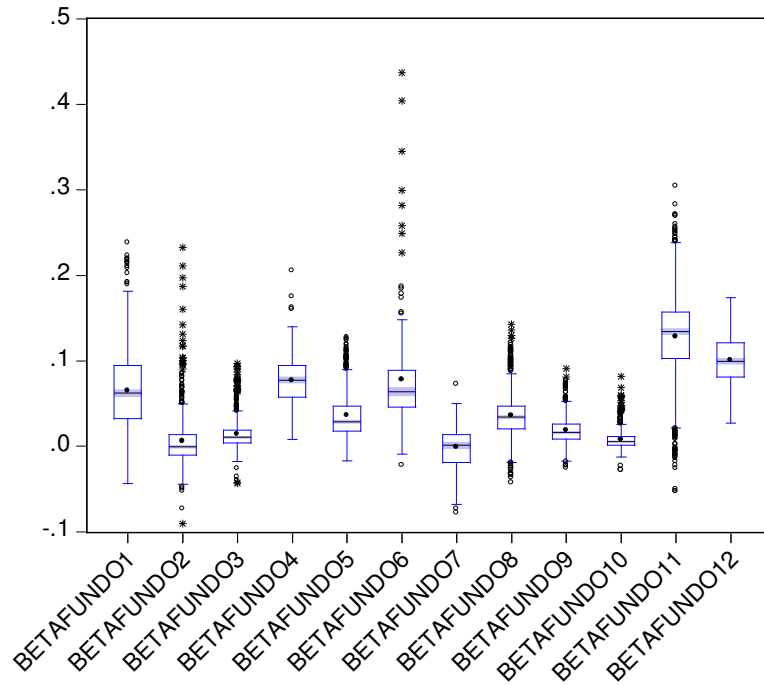
— BETAGM63  
 —  $BETAGM63+1.96*BETAGM63$   
 —  $BETAGM63-1.96*BETAGM63$   
 — BETAFUNDO63



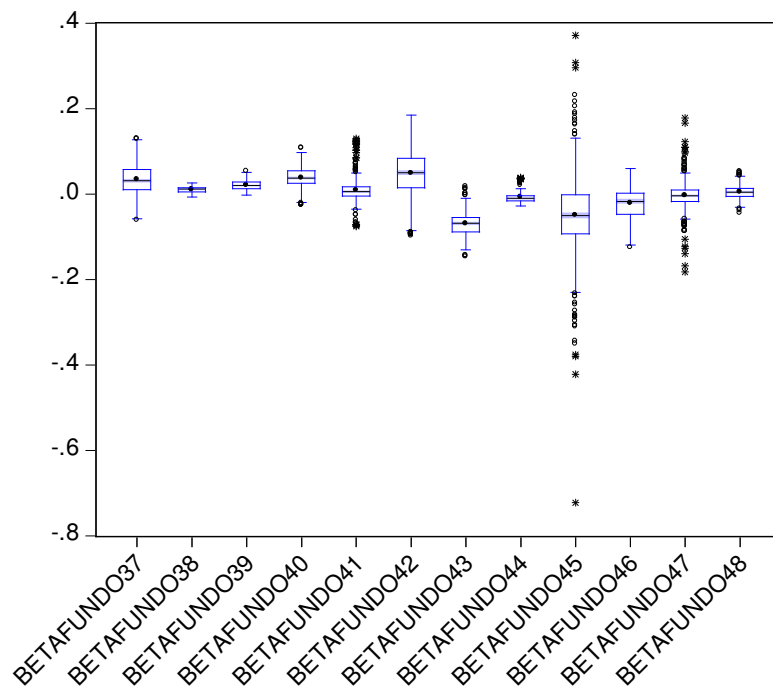
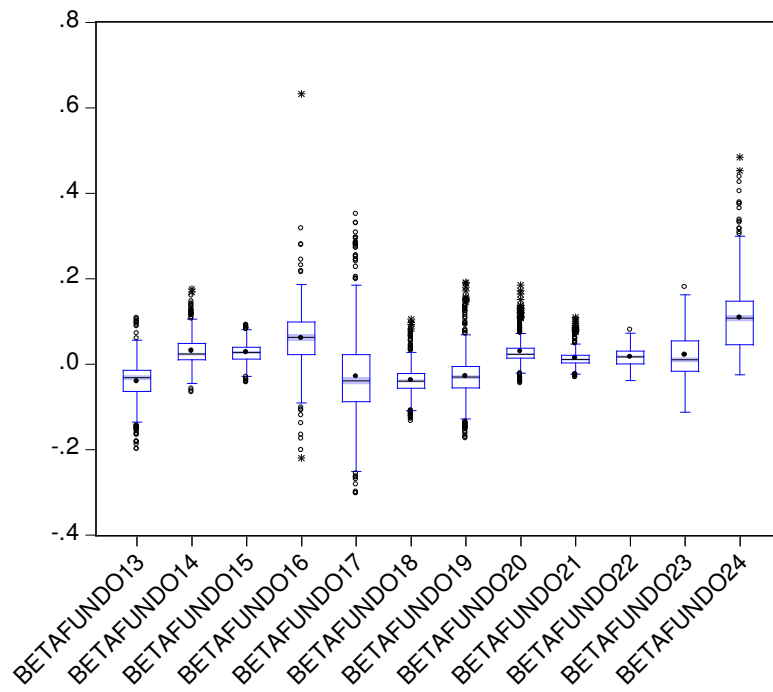
— BETAGM64  
 —  $BETAGM64+1.96*BETAGM64$   
 —  $BETAGM64-1.96*BETAGM64$   
 — BETAFUNDO64

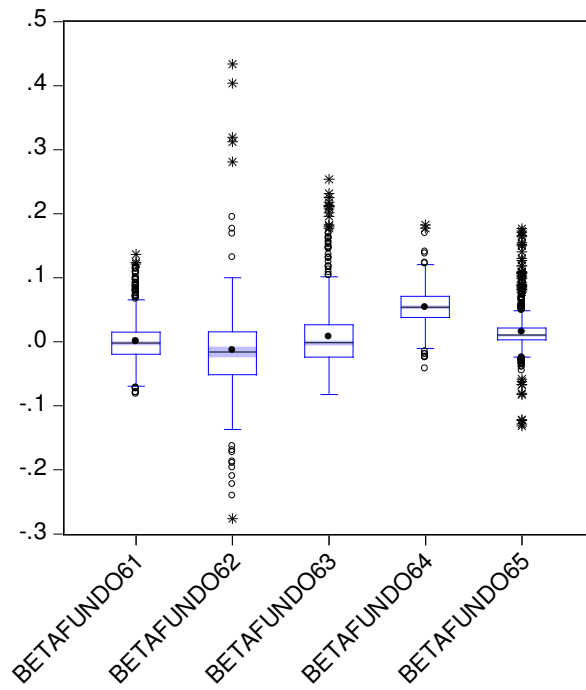
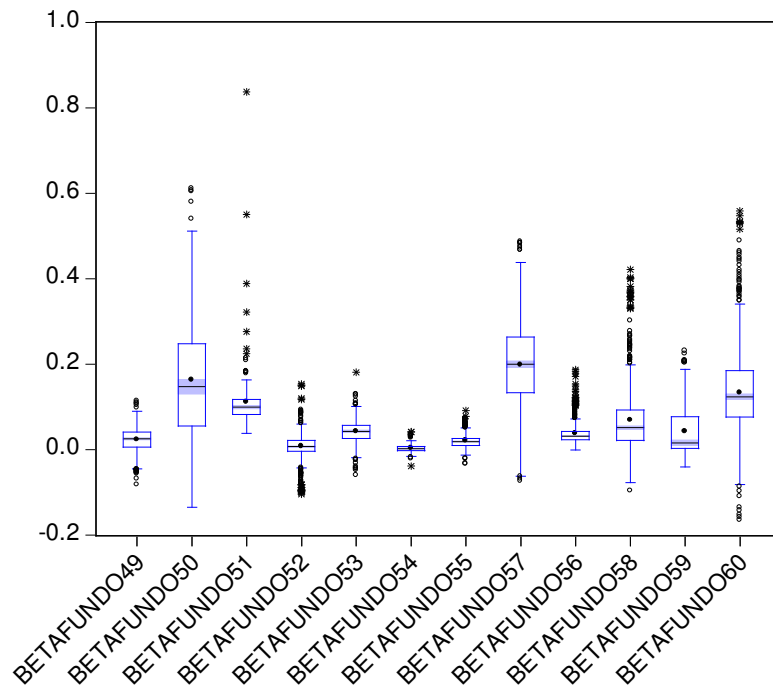


## Anexo II: Box Plot – Garch Multivariado

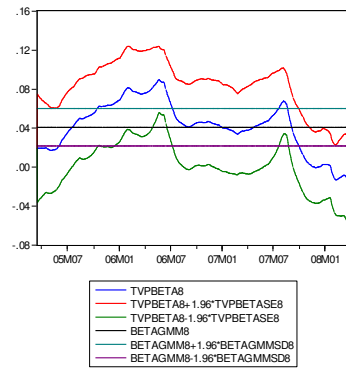
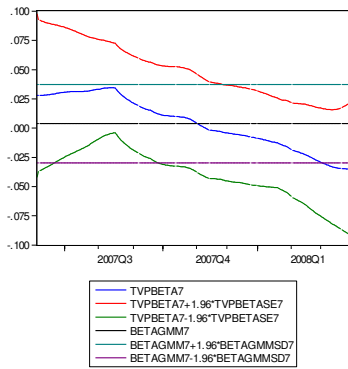
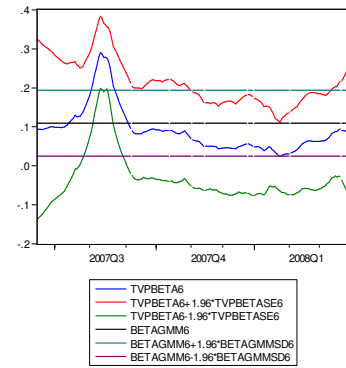
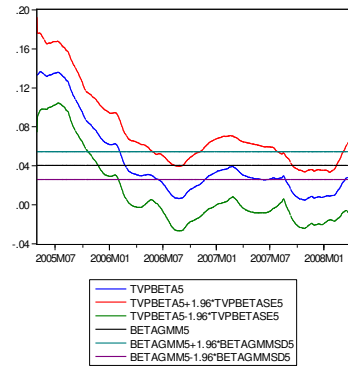
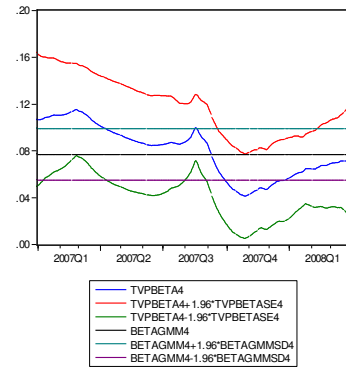
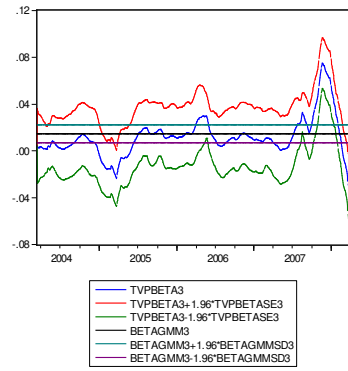
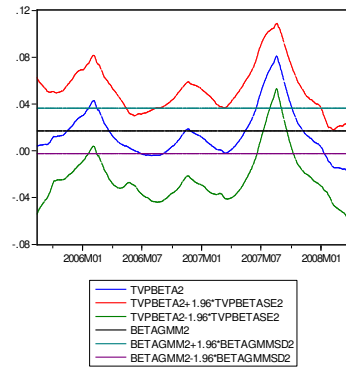
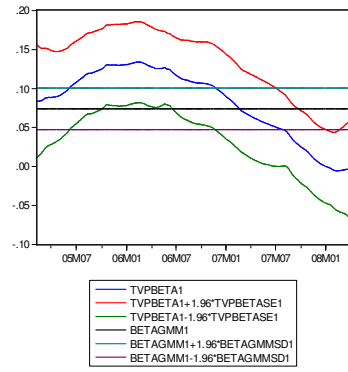


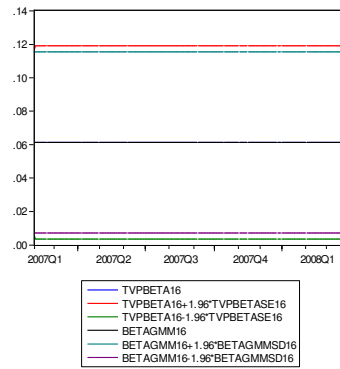
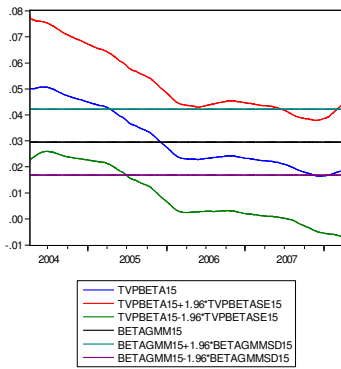
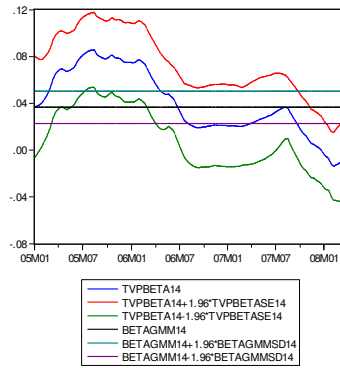
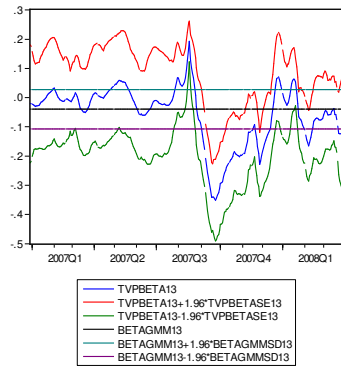
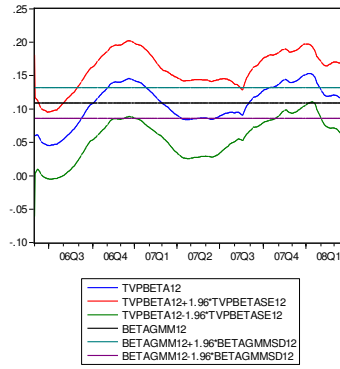
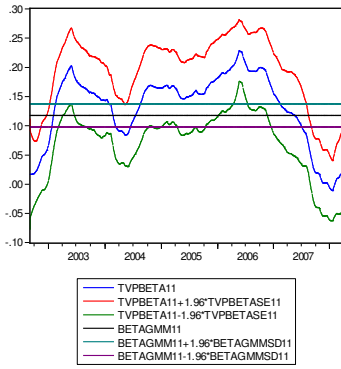
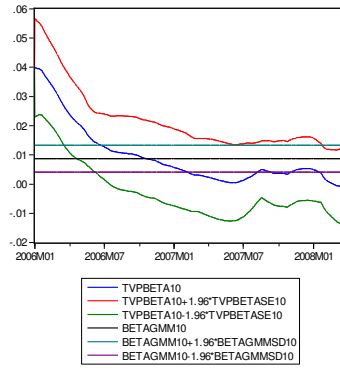
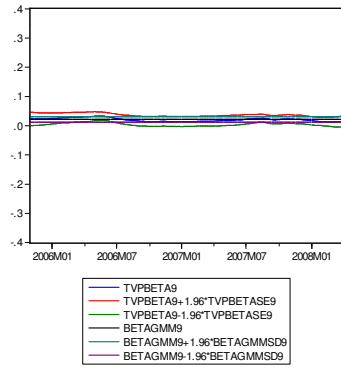


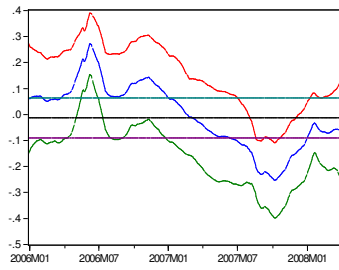




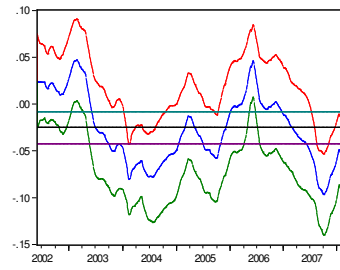
## **Anexo III: Evolucao do Beta – Filtro de Kalman**



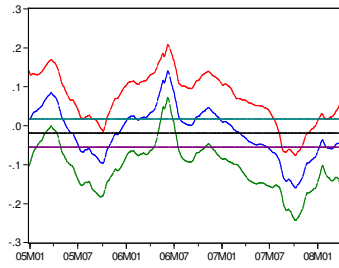




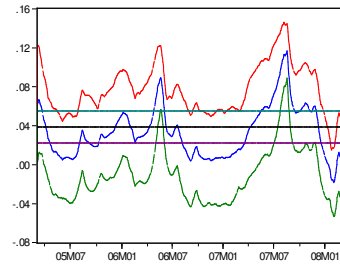
TVPBETA17  
 TVPBETA17+1.96\*TVPBETA17  
 TVPBETA17-1.96\*TVPBETA17  
 BETAGMM17  
 BETAGMM17+1.96\*BETAGMMSD17  
 BETAGMM17-1.96\*BETAGMMSD17



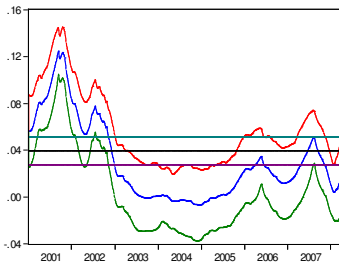
TVPBETA18  
 TVPBETA18+1.96\*TVPBETA18  
 TVPBETA18-1.96\*TVPBETA18  
 BETAGMM18  
 BETAGMM18+1.96\*BETAGMMSD18  
 BETAGMM18-1.96\*BETAGMMSD18



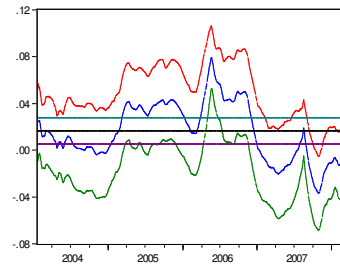
TVPBETA19  
 TVPBETA19+1.96\*TVPBETA19  
 TVPBETA19-1.96\*TVPBETA19  
 BETAGMM19  
 BETAGMM19+1.96\*BETAGMMSD19  
 BETAGMM19-1.96\*BETAGMMSD19



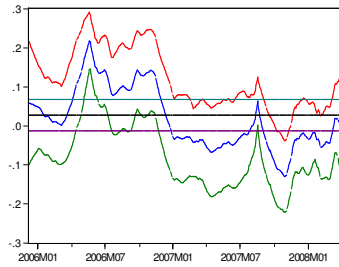
TVPBETA20  
 TVPBETA20+1.96\*TVPBETA20  
 TVPBETA20-1.96\*TVPBETA20  
 BETAGMM20  
 BETAGMM20+1.96\*BETAGMMSD20  
 BETAGMM20-1.96\*BETAGMMSD20



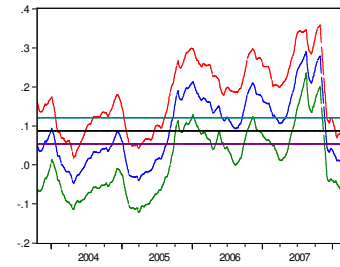
TVPBETA21  
 TVPBETA21+1.96\*TVPBETA21  
 TVPBETA21-1.96\*TVPBETA21  
 BETAGMM21  
 BETAGMM21+1.96\*BETAGMMSD21  
 BETAGMM21-1.96\*BETAGMMSD21



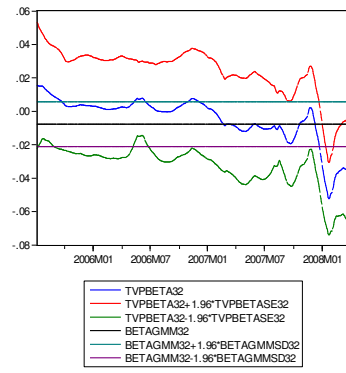
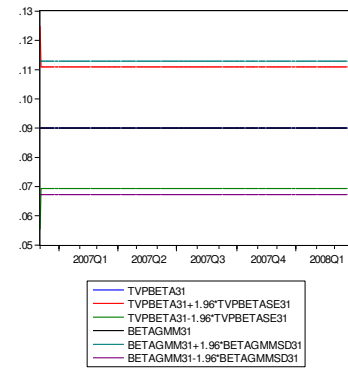
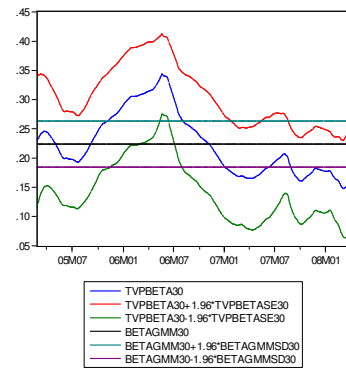
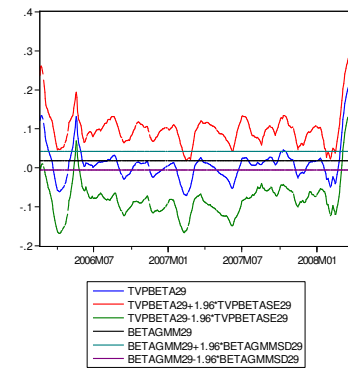
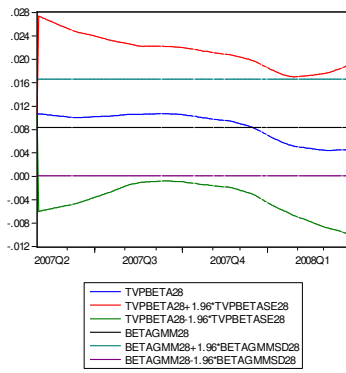
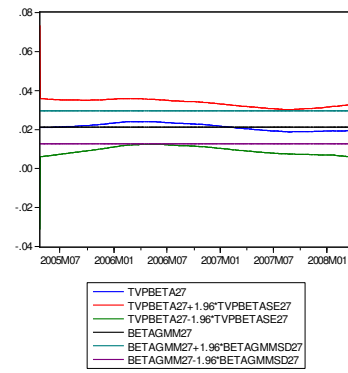
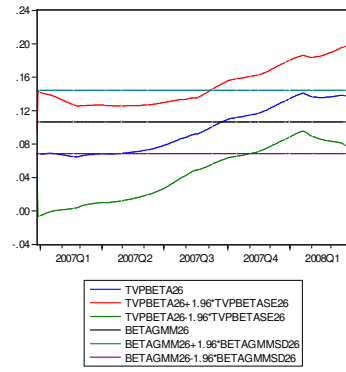
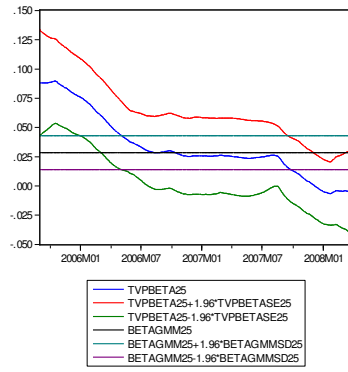
TVPBETA22  
 TVPBETA22+1.96\*TVPBETA22  
 TVPBETA22-1.96\*TVPBETA22  
 BETAGMM22  
 BETAGMM22+1.96\*BETAGMMSD22  
 BETAGMM22-1.96\*BETAGMMSD22

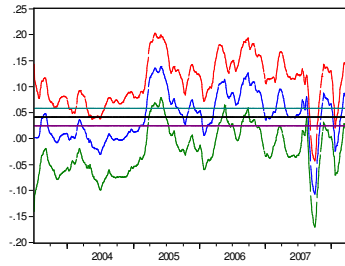


TVPBETA23  
 TVPBETA23+1.96\*TVPBETA23  
 TVPBETA23-1.96\*TVPBETA23  
 BETAGMM23  
 BETAGMM23+1.96\*BETAGMMSD23  
 BETAGMM23-1.96\*BETAGMMSD23

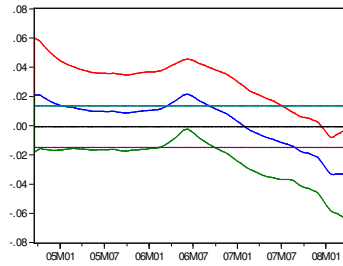


TVPBETA24  
 TVPBETA24+1.96\*TVPBETA24  
 TVPBETA24-1.96\*TVPBETA24  
 BETAGMM24  
 BETAGMM24+1.96\*BETAGMMSD24  
 BETAGMM24-1.96\*BETAGMMSD24





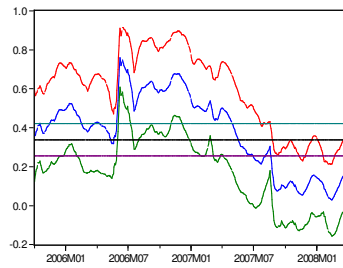
TVPBETA A33  
 TVPBETA A33+ 1.96\*TVPBETA SE33  
 TVPBETA A33- 1.96\*TVPBETA SE33  
 BETAGMM33  
 BETAGMM33+ 1.96\*BETAGMM SD33  
 BETAGMM33- 1.96\*BETAGMM SD33



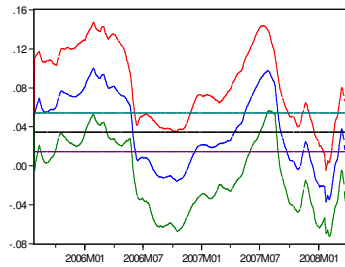
TVPBETA A34  
 TVPBETA A34+ 1.96\*TVPBETA SE34  
 TVPBETA A34- 1.96\*TVPBETA SE34  
 BETAGMM34  
 BETAGMM34+ 1.96\*BETAGMM SD34  
 BETAGMM34- 1.96\*BETAGMM SD34



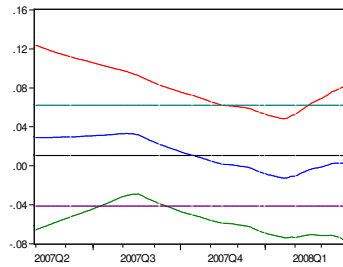
TVPBETA A35  
 TVPBETA A35+ 1.96\*TVPBETA SE35  
 TVPBETA A35- 1.96\*TVPBETA SE35  
 BETAGMM35  
 BETAGMM35+ 1.96\*BETAGMM SD35  
 BETAGMM35- 1.96\*BETAGMM SD35



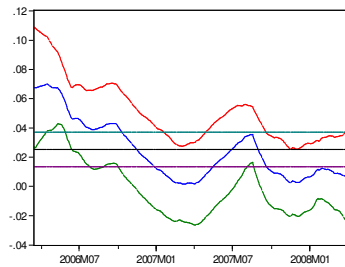
TVPBETA A36  
 TVPBETA A36+ 1.96\*TVPBETA SE36  
 TVPBETA A36- 1.96\*TVPBETA SE36  
 BETAGMM36  
 BETAGMM36+ 1.96\*BETAGMM SD36  
 BETAGMM36- 1.96\*BETAGMM SD36



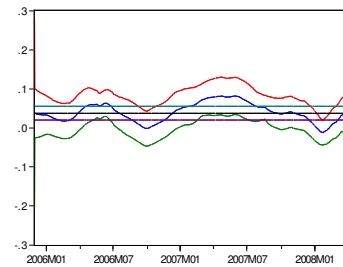
TVPBETA A37  
 TVPBETA A37+ 1.96\*TVPBETA SE37  
 TVPBETA A37- 1.96\*TVPBETA SE37  
 BETAGMM37  
 BETAGMM37+ 1.96\*BETAGMM SD37  
 BETAGMM37- 1.96\*BETAGMM SD37



TVPBETA A38  
 TVPBETA A38+ 1.96\*TVPBETA SE38  
 TVPBETA A38- 1.96\*TVPBETA SE38  
 BETAGMM38  
 BETAGMM38+ 1.96\*BETAGMM SD38  
 BETAGMM38- 1.96\*BETAGMM SD38

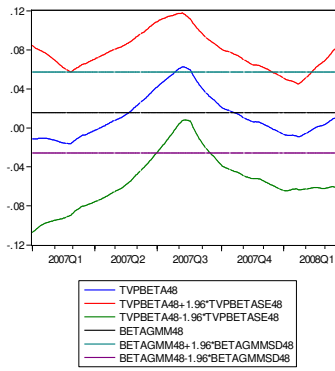
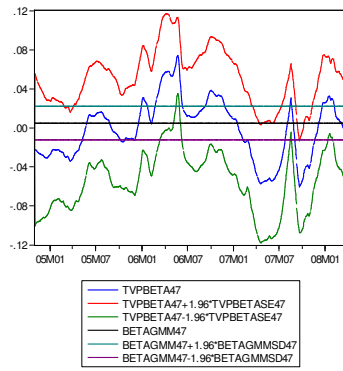
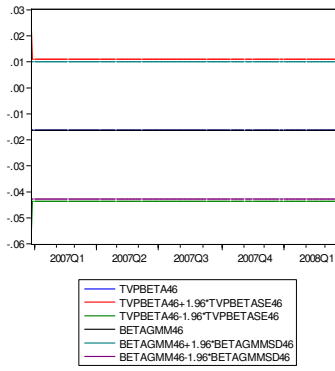
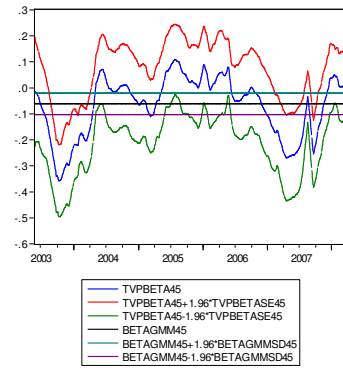
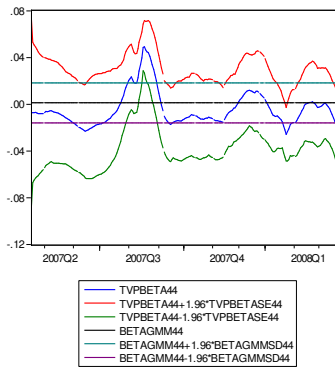
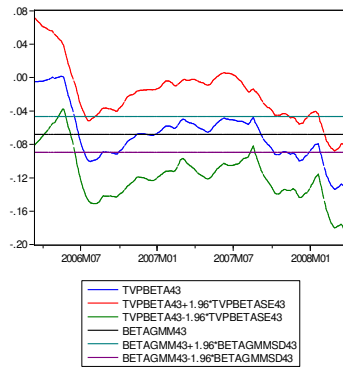
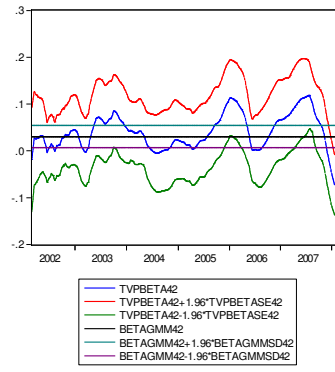
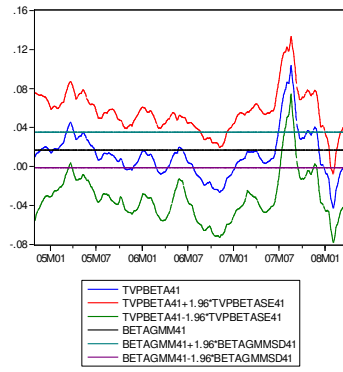


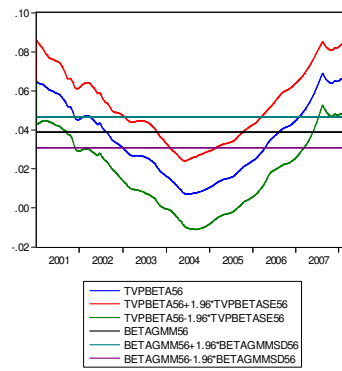
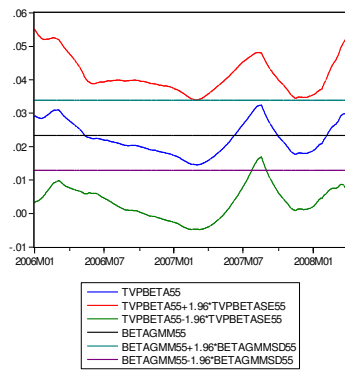
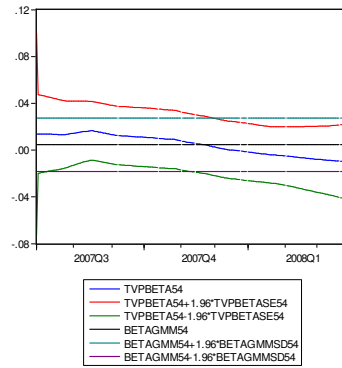
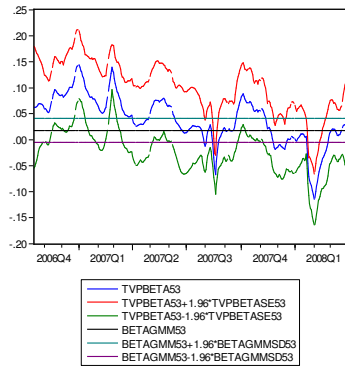
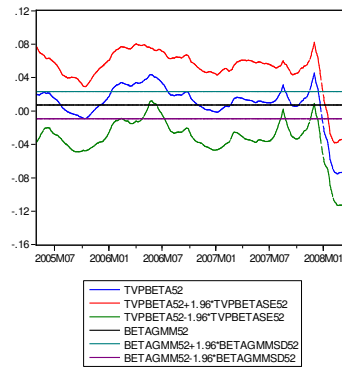
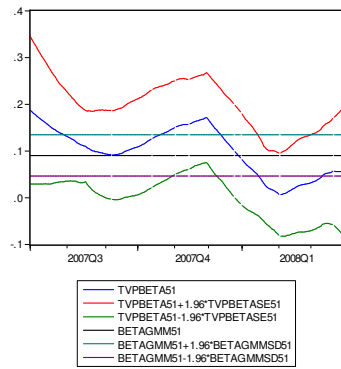
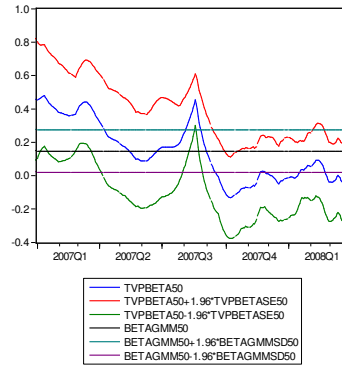
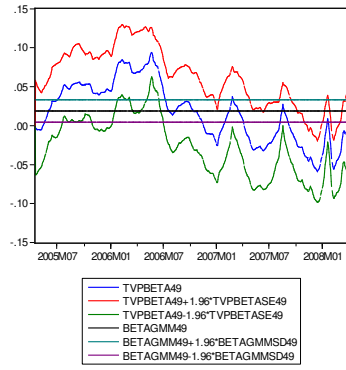
TVPBETA A39  
 TVPBETA A39+ 1.96\*TVPBETA SE39  
 TVPBETA A39- 1.96\*TVPBETA SE39  
 BETAGMM39  
 BETAGMM39+ 1.96\*BETAGMM SD39  
 BETAGMM39- 1.96\*BETAGMM SD39

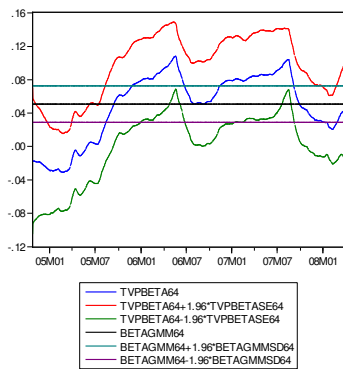
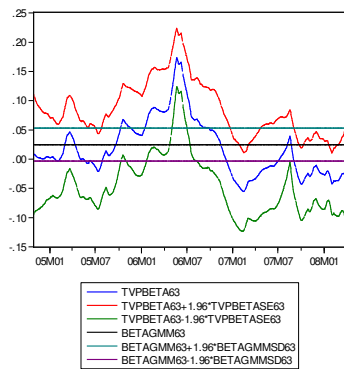
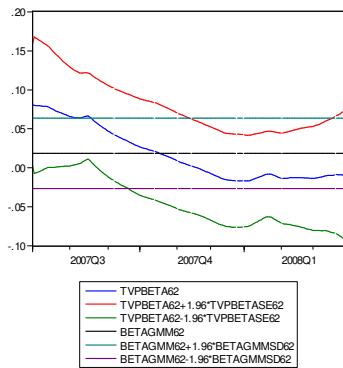
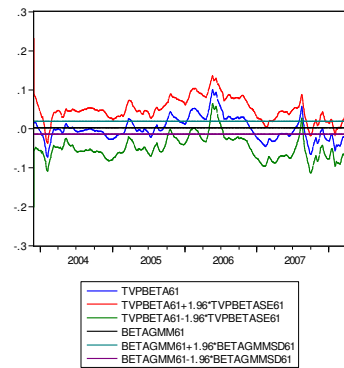
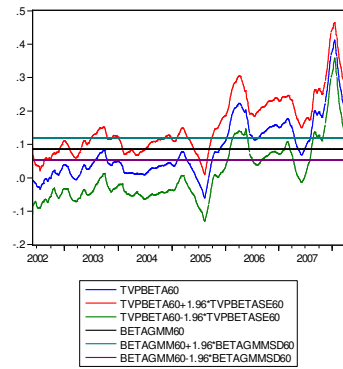
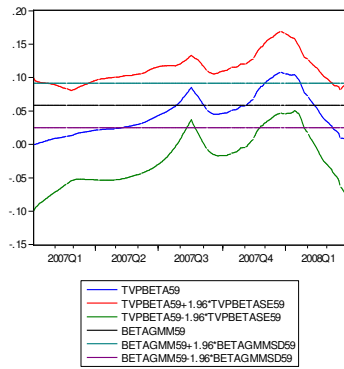
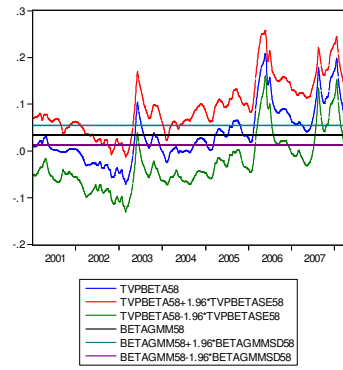
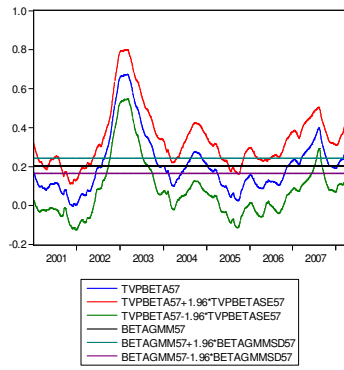


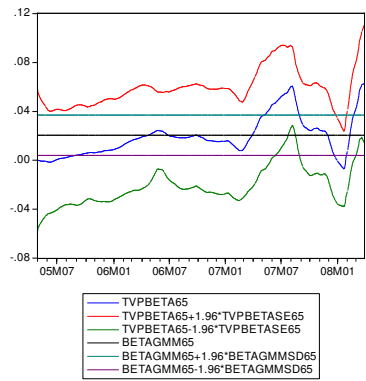
TVPBETA A40  
 TVPBETA A40+ 1.96\*TVPBETA SE40  
 TVPBETA A40- 1.96\*TVPBETA SE40  
 BETAGMM40  
 BETAGMM40+ 1.96\*BETAGMM SD40  
 BETAGMM40- 1.96\*BETAGMM SD40



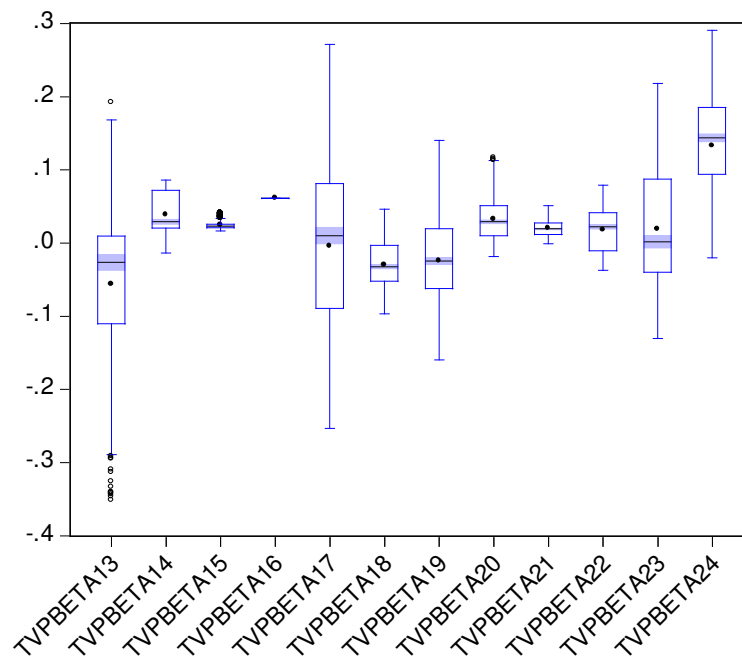
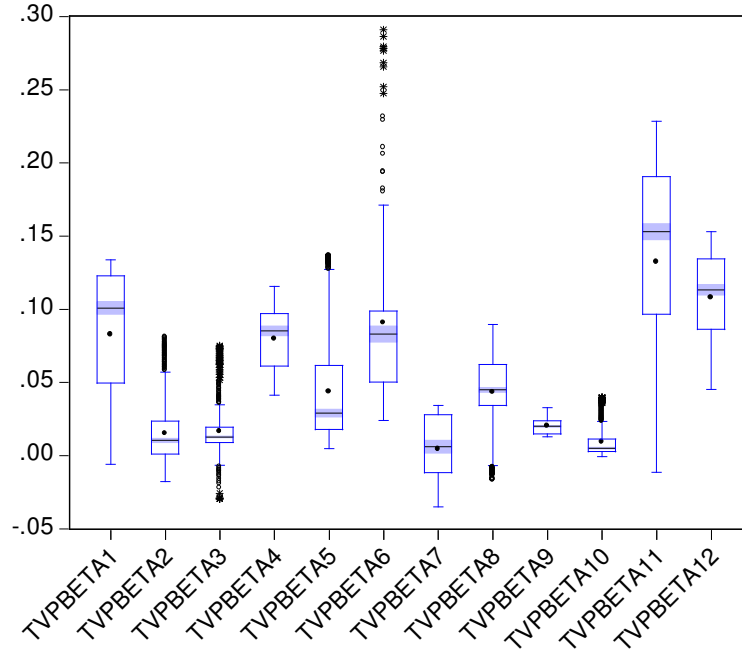


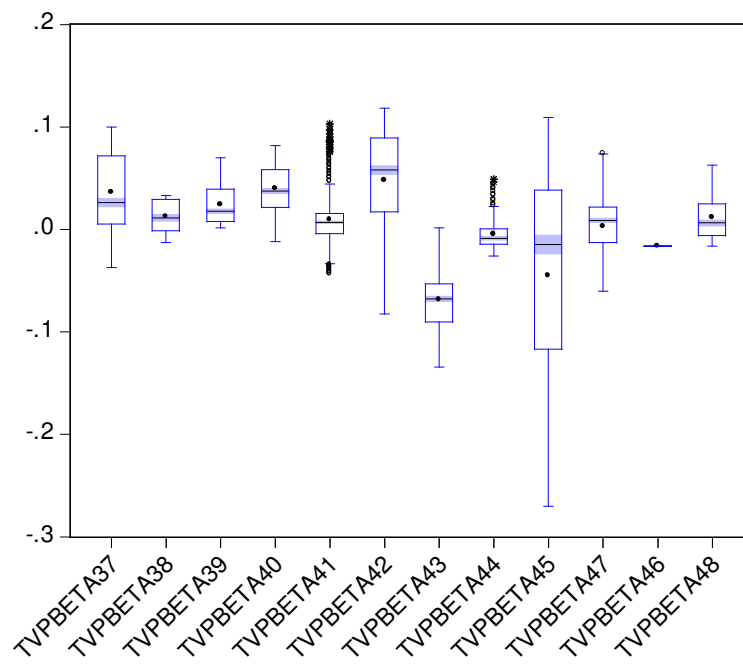
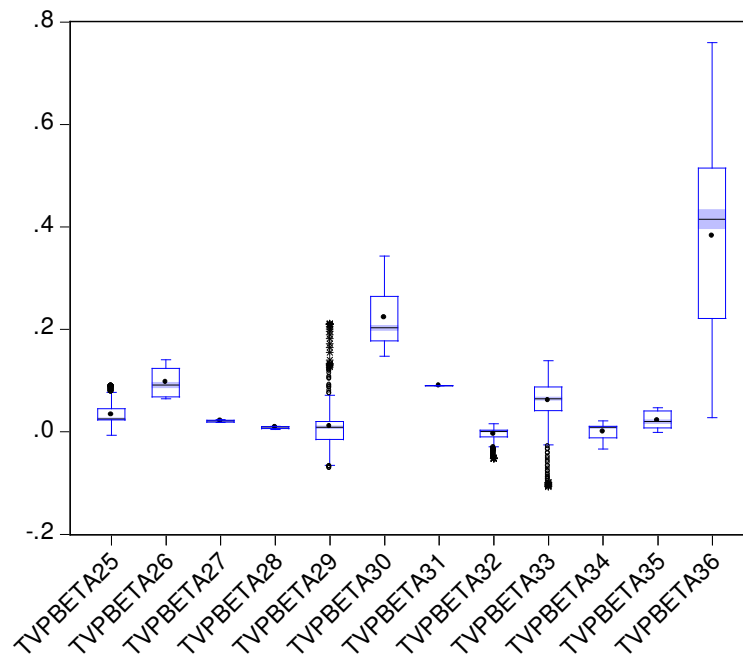


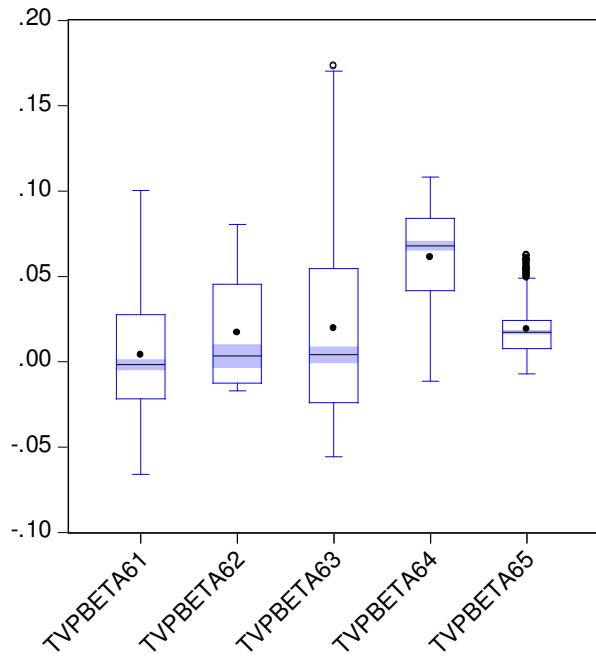
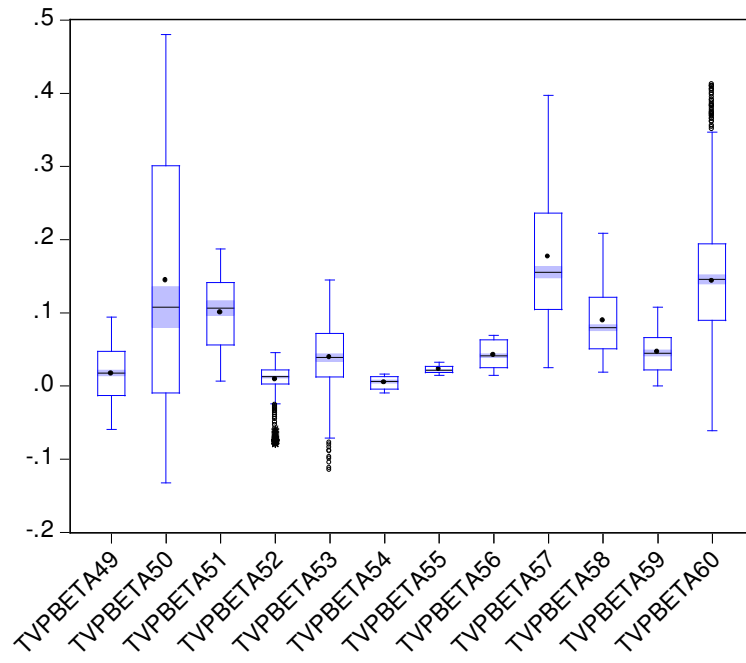




## Anexo IV: Box Plot – Filtro de Kalman







## Anexo V: Tabela Relacionando Código do Fundo com o Respetivo Nome do Fundo

<b>Codigo do Fundo</b>	<b>Nome do Fundo</b>
Fundo1	ABN AMRO STAR LONG SHORT FIC MULTIMERCADO
Fundo2	ÁTICO LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo3	BANIF NITOR FI MULTIMERCADO
Fundo4	BBM EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo5	BBM LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo6	BES MISTRAL LONG SHORT FI MULTIMERCADO LP
Fundo7	BNP PARIBAS LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo8	BNY MELLON ARX LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo9	BRADESCO LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo10	BRZ LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo11	CLARITAS LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo12	CONSTELLATION LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo13	COX LONG SHORT FI AÇÕES
Fundo14	CREDIT AGRICOLE LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo15	CREDIT SUISSE LONG SHORT EQUITIES FI MULTIMERCADO LP
Fundo16	CREDIT SUISSE LS 60 FI AÇÕES
Fundo17	FAMA SHOOTER 60 FI AÇÕES
Fundo18	FAMA SNIPER FI MULTIMERCADO LP
Fundo19	FAMA STRIKER 28 FI MULTIMERCADO LP
Fundo20	FATOR ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO
Fundo21	FATOR BALANCEADO FI MULTIMERCADO
Fundo22	FIDES LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo23	FIDES LONG SHORT PLUS FI MULTIMERCADO
Fundo24	FIDUCIA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo25	FOCUS LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo26	GAP AÇÕES LONG SHORT FI AÇÕES
Fundo27	GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo28	GP LONG SHORT ADVANCED FI MULTIMERCADO
Fundo29	GRAU LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo30	HG STRATEGY LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo31	HG STRATEGY LONG SHORT MIX FIC MULTIMERCADO
Fundo32	IB LONG SHORT EQUITIES FIC MULTIMERCADO
Fundo33	IP EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo34	ITAU EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo35	LEGG MASON LONG & SHORT II FIC MULTIMERCADO
Fundo36	MANDARIM LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO
Fundo37	MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo38	META EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo39	META LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo40	MODAL ARBITRAGEM PHOENIX FI MULTIMERCADO
Fundo41	NEO LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo42	NEST MILE HIGH FI MULTIMERCADO
Fundo43	ORBE BALANCE FI MULTIMERCADO
Fundo44	PÁTRIA EQUITY LONG & SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo45	POLO CSHG FIC AÇÕES
Fundo46	POLO LATITUDE 84 FI AÇÕES
Fundo47	POLO NORTE FI MULTIMERCADO
Fundo48	QUEST LONG SHORT 30 FI MULTIMERCADO
Fundo49	RIO MARKET NEUTRAL FI MULTIMERCADO
Fundo50	RVI LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo51	SAFRA EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo52	SAFRA LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo53	SANTANDER LONG & SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo54	SCHRODER BRASIL LONG SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo55	SULAMÉRICA LONG AND SHORT FI MULTIMERCADO
Fundo56	SULAMÉRICA MULTICARTEIRA FI MULTIMERCADO
Fundo57	TATICA STRATEGY FI AÇÕES



Fundo58	UBS PACTUAL ARBITRAGEM FI MULTIMERCADO
Fundo59	UBS PACTUAL EQUITY ALPHA FI MULTIMERCADO
Fundo60	UBS PACTUAL TOTAL RETURN EQUITIES FI MULTIMERCADO
Fundo61	UNIBANCO ARBITRAGEM RV FIC MULTIMERCADO
Fundo62	UNIBANCO EQUITY HEDGE FI MULTIMERCADO
Fundo63	UNIFUND ARBITRAGEM PLUS FIC MULTIMERCADO
Fundo64	VICTOIRE LONG SHORT V5 FI MULTIMERCADO
Fundo65	VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT FI MULTIMERCADO

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)