

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Monografia de final de curso

Departamento de Ciências Econômicas

Análise de Desempenho do Fundo CSHG Verde FIC FIM

Aluno: Matheus Almeida Dalalana D' Amico

Matrícula: 1210857

Orientador: Ruy Monteiro Ribeiro

Novembro de 2015

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Monografia de final de curso

Departamento de Ciências Econômicas

Análise de Desempenho do Fundo CSHG Verde FIC FIM

Aluno: Matheus Almeida Dalalana D' Amico

Matrícula: 1210857

Orientador: Ruy Monteiro Ribeiro

Novembro de 2015

Declaro que a responsabilidade pelos resultados apresentados nessa monografia, o papel de meu orientador foi exclusivo no auxílio de questões técnicas.

Matheus D ' Amico

Tabela 1: Limites de alocação	12
Tabela 2: Condições de Investimento	12
Tabela 3: Composição de carteira do VERDE MASTER	13
Tabela 4: Estatísticas Descritivas	21
Tabela 5: Estatísticas de composição 03/05 a 05/07	27
Tabela 6: Estatísticas de composição jun/07 mai/09.....	28
Tabela 7: Estatísticas de composição jun/09 mai/11.....	29
Tabela 8: Estatísticas de composição jun/11 mai/13.....	30
Tabela 9: Estatísticas de composição jun/13 ago/15	31
Tabela 10: Estatísticas da carteira de títulos mar/05 a mai/07	33
Tabela 11: Estatísticas da carteira de títulos jun/07 mai/09	34
Tabela 12: Estatísticas de composição da carteira de títulos jun/09 mai/11	35
Tabela 13: Estatísticas da carteira de títulos jun/11 mai/13	36
Tabela 14: Estatísticas da carteira de títulos públicos jun/13 ago/15	37
Tabela 15: Regressão para o período de maio/2005 a maio/2007.....	41
Tabela 16: Regressão para o período de junho/2007 a maio/2009.....	42
Tabela 17: Regressão para o período de 06/2009 a 05/2011	43
Tabela 18: Regressão para o período de 06/2011 a 05/2013	44
Tabela 19: Regressão para o período de 06/2013 a 08/2015	45
Tabela 20: Modelo de Market Timing de Treynor e Mazuy	46
Tabela 21: Modelo de Market Timing de Henriksson e Merton	48

Figura 1: Patrimônio Líquido CSHG	14
Figura 2: Patrimônio VERDE MASTER	15
Figura 3: Retorno do Verde FIC FIM	16
Figura 4: Comparação com o IBOVESPA	16
Figura 5: Comparação com benchmark	17
Figura 6: Retornos Acumulados	18
Figura 7: Volatilidades anualizadas	19
Figura 8: Volatilidades parciais anualizadas	19
Figura 9: Composição CSHG FIC FIM mar/05 a mai/07	23
Figura 10: Composição Verde Master jun/07 a mai/09	24
Figura 11: Composição VERDE MASTER jun/09 a mai/11	25
Figura 12: Composição VERDE MASTER jun/11 a mai/13.....	25
Figura 13: Composição VERDE MASTER jun/13 a ago/15	26
Figura 14: Composição sem alavancagem mar/05 a mai/07.....	27
Figura 15: Composição sem alavancagem jun/07 a abr/09	28
Figura 16: Composição sem alavancagem jun/09 mai/11	29
Figura 17: Composição sem alavancagem jun/11 mai/13.....	30
Figura 18: Composição sem alavancagem jun/13 ago/15.....	31
Figura 19: Carteira de títulos públicos mar/05 mai/07	32
Figura 20: Carteira de Títulos Públicos jun/07 mai/09	33
Figura 21: Carteira de Títulos Públicos jun/09 mai/11	34
Figura 22: Carteira de Títulos Públicos jun/11 a mai/13	35
Figura 23: Carteira de Títulos Públicos jun/13 ago/15.....	36

1. Introdução e Motivação

O fundo CSHG VERDE Fundo de Investimentos em Cota de Fundos de Investimento Multimercado ocupa o décimo quarto lugar no ranking da InfoMoney dos maiores fundos multimercado do Brasil. O objetivo do fundo é o de superar a rentabilidade do CDI, o que vem sendo feito com sucesso como será mostrado nesse trabalho. A rentabilidade acumulada desde o início das atividades do fundo, em janeiro de 1997, até agosto de 2015 atingiu 11287,09% contra 1430,59% do CDI.

O gestor do fundo, Luiz Stuhlberger, é creditado como principal responsável pela elevada performance do fundo. Stuhlberger é responsável pela gestão do fundo desde o início de suas atividades, quando a CSHG Asset Management geria o fundo, até os dias de hoje, nos quais a gestora Verde Asset exerce tal função. Como gestor dos fundos da família Verde, Luiz Stuhlberger se tornou uma lenda no mercado financeiro, conhecido principalmente por suas habilidades em prever cenários macroeconômicos, como ficou claro na estratégia de investimento adotada pelo gestor apostando na desvalorização do real como consequência da crise russa de 1999, o que rendeu ao fundo um retorno espetacular de 63,45% no mês de janeiro de 1999.

O ótimo desempenho do fundo desde a sua criação, e a fama do gestor como propulsor dessa performance motivaram a realização desse trabalho. O propósito dessa monografia é o de descrever e analisar o fundo CSHG FIC FIM, o que será feito através da exposição gráfica e estatística dos retornos e da composição de carteira do mesmo, para viabilizar uma posterior análise quantitativa do fundo através de regressões. Abaixo segue uma descrição do que será feito em cada capítulo.

O segundo capítulo é reservado a uma breve revisão de literatura para mostrar a aceitação acadêmica dos métodos estatísticos utilizados, e também para possibilitar a compreensão de tais métodos assim como a escolha das variáveis usadas nesses.

O terceiro capítulo é destinado a um breve histórico do fundo e de sua atual Gestora, para possibilitar o entendimento dos períodos de análise dos retornos e das carteiras. No quarto capítulo, será feita uma exposição da evolução da composição do portfólio do fundo tanto nas classes mais amplas de ativos (ações, títulos federais, derivativos, etc.) quanto na composição da carteira de títulos públicos do fundo. Os dados de composição de carteira usados no capítulo quatro foram disponibilizados pela empresa de consultoria financeira Quantum. A limitação de dados restringiu à análise da composição da carteira dessa única classe de ativos. Entretanto, apesar de tal limitação, essa análise da evolução da alocação dentro do portfólio de títulos federais será de utilidade, dado o peso que essa classe de ativos veio a atingir no portfólio do fundo nos últimos anos. O quinto capítulo é destinado à análise quantitativa do fundo a partir de modelos de regressão com o objetivo de tentar inferir que tipos de ações exerceram maior impacto sobre os retornos do fundo em cada período de análise. Além do mais, será testada a habilidade do gestor em prever os retornos entre certas classes de ações no período de análise em questão. Nesse capítulo foram usados diversos dados, cujas fontes citarei nesse capítulo introdutório. Os retornos dos fundos foram retirados no site da gestora Verde Asset. Os índices de títulos públicos utilizados na regressão são calculados pela Associação Brasileira das Entidades de Mercado de Capitais (ANBIMA), e foram disponibilizados pela instituição. Os retornos dos portfólios teóricos de ações foram obtidos no site do Centro brasileiro de pesquisa em economia financeira da Universidade de São Paulo. Para finalizar, no sexto capítulo é feita a conclusão.

2. Revisão de Literatura

No artigo “Fund Analysis and Selection based on the Dimensions of Performance Measures”, Hery Razafitombo, a partir da análise de 211 fundos baseada em quinze medidas usuais de performance calculadas para diferentes horizontes temporais, mostra que cada medida de desempenho apresenta alguma informação relevante sobre os fundos de investimento, demonstrando a importância do uso de cada uma delas em uma análise comparativa de desempenho entre os fundos. No artigo também é destacada a importância do uso de diferentes janelas temporais para aplicação das análises, alertando para a complexidade de lidar com um grande volume de informações e muitos subperíodos de tempo. Portanto, devem-se observar com cautela as semelhanças e diferenças entre as estatísticas descritivas utilizadas com o objetivo de priorizar as corretas.

Bodie e Kane, na nona edição do livro Investments, apontam o papel do alpha em diversas medidas de desempenho, sendo que em diversas medidas tais como Treynor, Sharpe e desvios de desempenho em relação ao benchmark, um maior alpha implica em uma melhoria de tais medidas. Portanto, apesar de muitas vezes implicar em um custo de diversificação do portfólio, um maior alpha é consistente com a melhor performance em geral. A intimidade entre o alpha e tais medidas motiva o uso da análise de regressão em diferentes intervalos de tempo para estimar o alpha do fundo.

Henriksson e Merton, no artigo “On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical Procedures for Evaluating Forecast Skills,” propuseram um modelo para testar a habilidade do gestor de um fundo prever o retorno entre o portfólio que replica um índice de mercado e a taxa livre de risco, o que é conhecido como “Market Timing ability” na sua forma pura. Os autores propõem a existência de betas dos portfólios de magnitudes elevadas quando o mercado está em alta, e betas de baixas magnitudes quando o mercado está em baixa, sendo que o beta refletiria a alocação maior ou menor dos recursos do fundo no índice que replica o portfólio de mercado dependendo da percepção do gestor de qual irá proporcionar um maior retorno. O modelo consiste na regressão do excesso de retorno do

portfólio sobre o excesso de retorno¹ de mercado e o excesso de retorno do mercado multiplicado por uma variável dummy que assume o valor unitário quando o excesso de retorno é positivo, e zero em caso contrário. Portanto, um coeficiente de inclinação positivo com relação a essa variável que consiste do excesso de retorno multiplicado pela dummy implicaria em um beta de maior magnitude quando o mercado está em alta, evidenciando a habilidade do gestor em prever os retornos entre tais classes de ativos (“Market Timing ability”).

Treynor e Mazuy propuseram um modelo de “Market Timing” análogo ao anterior em “Can Mutual Funds Outguess the Market?”. A diferença é que esses incluíram um termo quadrático do excesso de retorno do portfólio de mercado como variável independente ao invés do excesso de retorno multiplicado pela dummy. Tal termo quadrático aumentaria a sensibilidade dos retornos dos fundos à medida que o excesso de retorno crescesse, ou seja, o beta do fundo cresceria com a percepção de que o mercado de ações está em alta, o que poderia refletir maior alocação do patrimônio líquido do fundo no portfólio de ações que replica o índice de mercado em detrimento do ativo sem risco. Isso tudo é claro, se o coeficiente estimado que medisse a sensibilidade do excesso de retorno do fundo com relação ao termo quadrático do excesso de retorno de mercado fosse positivo.

Por fim, no clássico artigo de Fama e French, “Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies,”, é apresentada evidência empírica de que certas características das firmas emissoras de ações servem como boas proxies para capturar os riscos oriundos de fatores macroeconômicos (risco sistêmico). Os autores apresentam como principais características o tamanho da firma emissora, mensurado pelo seu valor de capitalização, e pela razão do patrimônio líquido/valor de mercado na mesma. O modelo de três fatores de Fama-French prevê os retornos de uma ação qualquer usando o excesso de retorno de mercado, o excesso de retorno de um portfólio de ações comprado em ações de firmas de baixo valor de capitalização e vendido em ações de firmas de elevado valor de capitalização, e por fim, um portfólio comprado em ações de elevada razão patrimônio líquido/valor de mercado e vendido em ações de baixa razão patrimônio líquido/valor de mercado.

¹ Excesso de retorno é a diferença do retorno do fundo ou de algum ativo sobre a taxa livre de risco

3. Descrição dos fundos Verde Master e CSHG FIC FIM e breve histórico da Gestora

Este capítulo é destinado à apresentação dos fundos a serem analisados. A primeira parte será destinada a um breve histórico da gestora dos fundos para que seja possível compreender a evolução desses. A segunda parte será destinada a descrição dos fundos junto à apresentação dos seus retornos, e a evolução destes contra alguns indicadores de mercado tais como IBOVESPA e CDI.

3.1 Breve Histórico da gestora

A Verde Asset é uma gestora de recursos formada por Luiz Stuhlberger e sua equipe, que abandonaram a Credit Suisse Hedging-Griffo Asset Management S.A em janeiro de 2015. Entretanto, o grupo Credit Suisse permaneceu como sócio minoritário da Verde Asset.

O grupo Hedging-Griffo resultou de uma fusão das corretoras do mercado paulista, a Hedging e a Griffo, em 1981. Em 1992, a Hedging Griffo Asset Management foi criada, e sob a liderança de Luiz Stuhlberger, deu início à gestão de recursos de terceiros no país.

O Banco de Investimentos Credit Suisse (Brasil) S.A adquiriu a Hedging Griffo Asset Management S.A no ano de 2006, transformando a última em subsidiária integral no ano de 2012.

Em 16 de julho de 2014, os cotistas do CSHG VERDE MASTER FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO, aprovaram a substituição da gestora do fundo para a Verde Asset Management Gestora de Recursos S.A no lugar do CSHG. Além desse fundo (objetivo de análise do trabalho), os demais fundos da família Verde, o de ações long only, short/long e Global da CSHG, todos sob a responsabilidade de Luiz Stuhlberger, foram transferidos para a Verde Asset

Além da transferência, também foi aprovada uma proposta para manter a qualidade da gestão, que consistia na redução do patrimônio do fundo Verde Master e dos respectivos fundos investidores através de resgates consecutivos de cotas em parcelas consecutivas de frequência semestral, em que cada parcela equivaleria a 10% do patrimônio na data do pagamento. O primeiro resgate ocorrendo em 02/01/2015.

Atualmente a Verde Asset possui um patrimônio Líquido de R\$ 38 bilhões sob gestão.

3.2 Descrição do fundo Verde Master e do CSHG FIC FIM

O Verde Master (CNPJ: 07.455.507/0001-89) iniciou suas atividades em 03/04/2006. O fundo é administrado pela CREDIT SUISSE HEDGING-GRIFFO CORRETORA DE VALORES S.A. (CNPJ: 61.809.182/0001-30), sendo classificado como fundo de investimentos multimercado pela CVM, e multimercado macro pela ANBIMA, cujo objetivo é alcançar uma rentabilidade maior do que a do Certificado de Depósito Interbancário (CDI). A ANBIMA define como multimercado marco o fundo que investe em diversas classes de ativos e que admite alavancagem². William Eid Junior classifica fundos multimercado como:

“Os fundos classificados como "Multimercado" devem possuir políticas de investimento que envolvam vários fatores de risco, sem o compromisso de concentração em nenhum fator em especial ou em fatores diferentes das demais classes.” (JUNIOR; 2014, P.5)

Em 21/05/2015, foi efetuada uma cisão do fundo CSHG VERDE FIC FIM (CNPJ: 01.221.890/0001-24), criado em 02/01/1997, que originou o Verde FIC FIM (CNPJ: 22.187.946/0001-41). Ambas as estratégias de investimentos dos fundos

² Alavancagem é a possibilidade de perda de mais de 100% do patrimônio líquido do fundo

CSHG FIC FIM e Verde FIC FIM consistem na alocação de pelo menos 97% dos seus recursos em cotas do fundo VERDE MASTER Fundo de Investimento Multimercado. Assim como as estratégias, os objetivos dos fundos coincidem em atingir uma rentabilidade mais elevada do que a do CDI (Mesmo objetivo do VERDE MASTER). Na prática, os fundos de cotas são um só, em que o Verde FIC FIM representa a continuação do CSHG FIC FIM sob a gestão da Verde Asset ao invés do CSHG. O Verde FIC FIM continua sendo administrado pela CREDIT SUISSE HEDGING-GRIFFO CORRETORA DE VALORES S.A. (CNPJ: 61.809.182/0001-30).

É importante ressaltar que o CSHG FIC FIM somente passou a adotar tal estratégia de investimento na prática (alocar pelo menos 97% dos recursos no VERDE MASTER) a partir de junho de 2007, como se observa na composição de carteira do mesmo. Anteriormente a tal período, não eram investidos recursos no VERDE MASTER, e, portanto, a composição de carteira do CSHG FIC FIM será usada para análise dos retornos anteriormente a junho de 2007 (visto que os retornos dos quais disponho são referentes ao Verde FIC FIM, e, portanto, ao CSHG FIC FIM anteriormente à cisão).

Mais precisamente, o portfólio do CSHG FIC FIM será analisado no período de março de 2005 a maio de 2007³. Enquanto que o portfólio do VERDE MASTER será analisado para o período que abrange junho de 2007 a agosto de 2015.

A política de investimento do VERDE MASTER consiste na alocação em diversos ativos (derivativos títulos públicos, fundos de investimento diversos, operações de renda fixa, empréstimos de ações, etc). Esse fundo somente é destinado a receber aplicações exclusivas de fundos de investimento administrados pela CSHG e geridos pela Verde Asset que tenham como política investir no mínimo 33% de seus recursos no fundo.

³ A análise de composição da carteira do CSHG FIC FIM não cobre o período de janeiro de 1997 a março de 2005, visto que tais dados não estão de acordo com a regulamentação da CVM segundo a Quantum (empresa financeira da qual extrai tais dados).

3.3 Informações referentes às lâminas dos fundos

Essa seção é destinada a apresentação de informações referentes às lâminas dos fundos VERDE MASTER e CSHG FIC FIM, tais como limites de alocação de recursos, composição de carteira, taxas de administração e performance e evolução do patrimônio líquido dos fundos.

Tipos de alocação	Limites de alocação VERDE MASTER e do CSHG
Exterior	20%
Crédito Privado	50%
Alavancagem	1000%
Concentração em um único emisor (excluindo a União Federal)	20%

Tabela 1: Limites de alocação

Condições de Investimentos	Valores e taxas do VERDE MASTER	Valores e taxas do CSHG
Investimento inicial mínimo	R\$ 1,00	R\$ 5.000,00
Investimento adicional mínimo	R\$ 1,00	R\$ 2.000,00
Resgate mínimo	R\$ 1,00	R\$ 2.000,00
Horário para aplicação e resgate	15:00	15:00
Valor mínimo para permanência	R\$ 1,00	5000
Período de carência	Não há.	Não há.
Condições de carência	Não há.	Não há.
Taxa de administração	Entre 0%a.a e 0,5%a.a	Entre 1,5%a.a e 2,0%a.a
Taxa de desempenho/performance	Não há	20% do que exceder o CDI

Tabela 2: Condições de Investimento

Classes de ativos	Descrição
Títulos públicos federais	LTN; LFT; todas as séries de NTN
Operações compromissadas lastreadas em títulos públicos federais	Operações de compra ou venda de ativos pelo fundo com garantia de recompra ou revenda pelo vendedor
Operações compromissadas lastreadas em títulos privados	Operações de compra ou venda de ativos pelo fundo com garantia de recompra ou revenda pelo vendedor
Ações	Ações e certificados de depósito de ações de companhias abertas
Depósitos a prazo e outros títulos de instituições financeiras	CDB, RDB, LF, DPGE, CCCB, LCA, LCI
Cotas de fundos de investimento 409	Cotas de fundos de investimento regulados pela Inst. CVM nº 409, de 2004
Outras cotas de fundos de investimento	Cotas de fundos de investimento regulados por outras instruções da CVM.
Títulos de crédito privado	Debêntures, notas promissórias, commercial paper, export note, CCB, CPR, WA, NCA, CDA e CDCA
Derivativos	Swaps, opções, operações a termo e operações no mercado futuro
Investimento no exterior	Ativos financeiros adquiridos no exterior
Outras aplicações	Qualquer aplicação que não possa ser classificada nas opções anteriores

Tabela 3: Composição de carteira do VERDE MASTER

O risco atribuído pela administradora tanto ao VERDE MASTER quanto ao CSHG FIC FIM, em uma escala crescente no risco de 1 a 5 elaborada pela própria administradora, é de nível 3. É importante esclarecer que as taxas de administração do CSHG FIC FIM e VERDE MASTER são de 1,5% e 0,00% ao ano, respectivamente. Os valores máximos de 2,0% e 0,5% que podem ser atingidos são decorrentes das taxas cobradas pelos fundos nos quais esses possam vir a investir. Somente a composição de carteira do VERDE MASTER foi apresentada, visto que o CSHG FIC CIM, na prática, investe 100% dos seus recursos no VERDE MASTER. As tabelas que representam os percentuais investidos em cada classe de ativo dos dois fundos estão disponibilizadas no apêndice. Abaixo, seguem os gráficos com a evolução do patrimônio Líquido dos fundos.

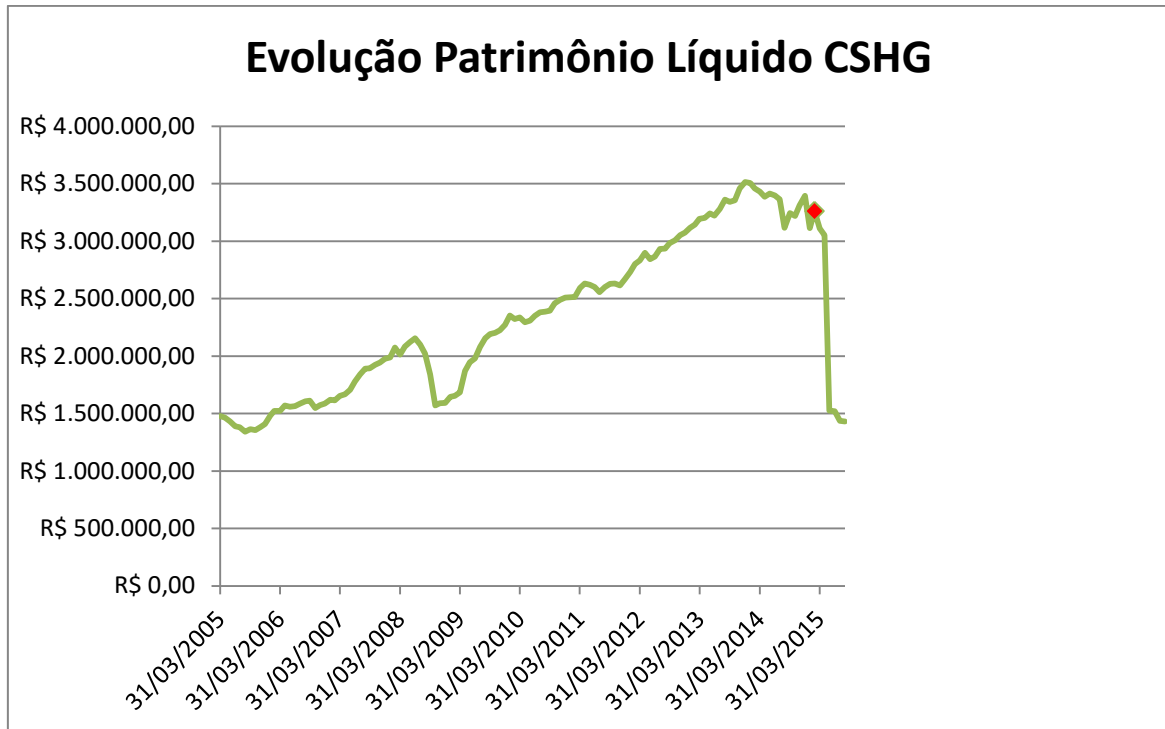


Figura 1: Patrimônio Líquido CSHG

O ponto em vermelho no gráfico é referente à data 27/02/2015, a partir da qual o patrimônio do fundo apresenta queda. Entretanto, os retornos para o período não justificariam tal queda de patrimônio. A queda do patrimônio pode ter ocorrido devido ao início da política (citada no final da seção 1.1) de redução do patrimônio dos fundos investidores da gestora Verde Asset em janeiro de 2015. Outra possível explicação para a queda do patrimônio do CSHG FIC FIM é a cisão do fundo (21/05/2015), o que exige a segregação parcial do patrimônio líquido.

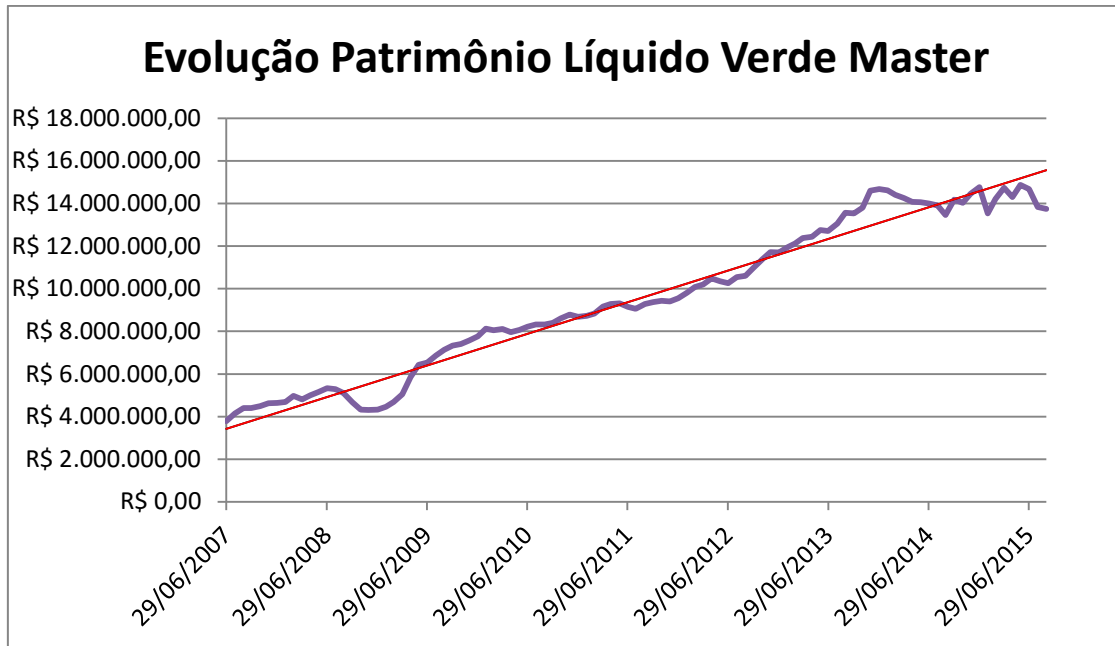


Figura 2: Patrimônio VERDE MASTER

A evolução do patrimônio líquido do fundo VERDE MASTER é representada pela série em roxo, cuja tendência linear (em vermelho) é crescente.

3.4 Evolução histórica dos retornos e estatísticas descritivas

Iniciarei a seção apresentando a evolução dos retornos (líquidos de administração e performance, e brutos de tributação), para compará-la a evolução do IBOVESPA e do CDI (benchmark do fundo). Serão apresentadas algumas estatísticas descritivas do fundo e algumas medidas tradicionais de desempenho que refletem o retorno ajustado ao risco do portfólio. Outras medidas tradicionais de desempenho que exigem análise de regressão (alpha de Jensen, Medida de Treynor, etc) serão apresentadas posteriormente.

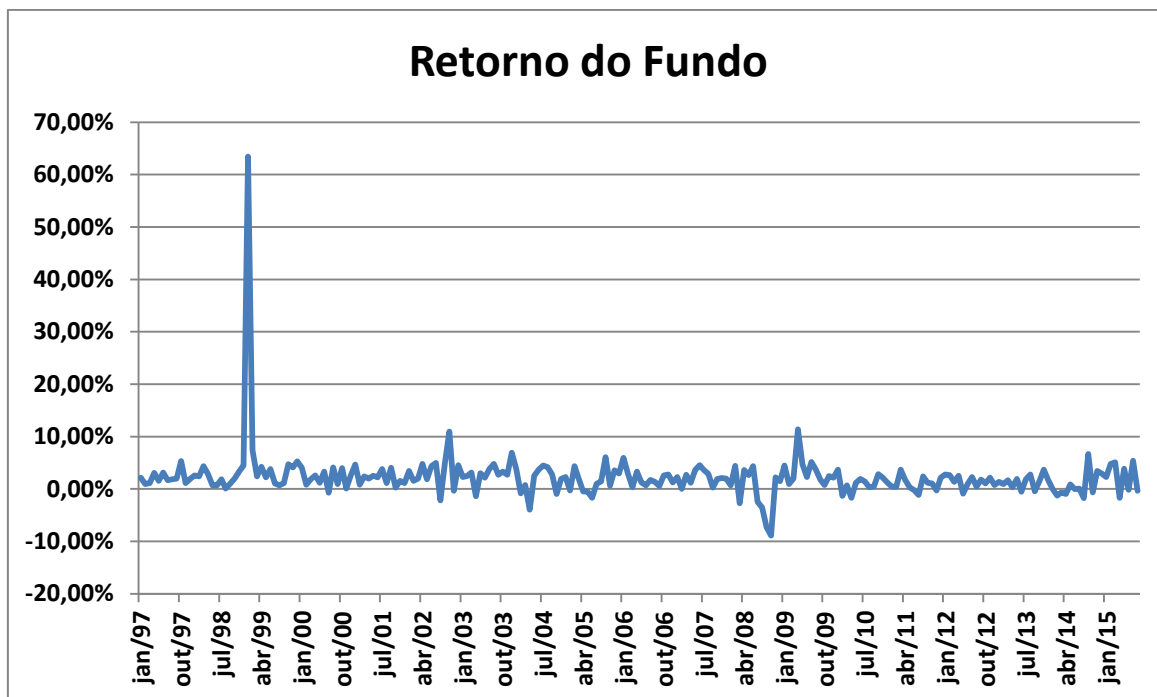


Figura 3: Retorno do Verde FIC FIM

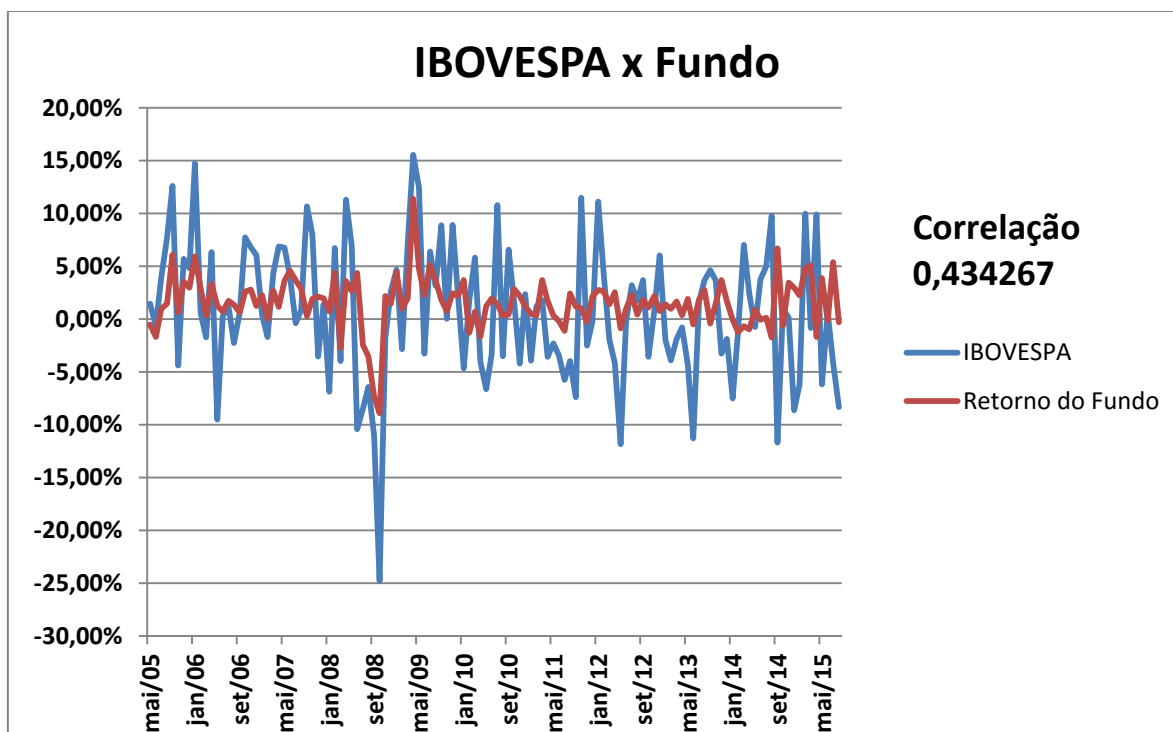


Figura 4: Comparação com o IBOVESPA

A figura 3 é referente à evolução histórica dos retornos desde o início das atividades do fundo. Observa-se um “outlier” na série em janeiro de 1999, mês no qual o fundo apresentou uma rentabilidade de 63,45%. A explicação para tal retorno extraordinário reside no resultado de investimentos pesados em contratos futuros de câmbio, juros e títulos públicos pelo gestor, na crença, posteriormente concretizada, de uma desvalorização do real como consequência da crise russa que levaria o Brasil ao abandono do regime de paridade cambial com o dólar. Infelizmente, a composição do portfólio dessa época não é disponibilizada pela CVM, o que inviabiliza a análise de tal estratégia.

Foram usados os retornos dos fundos atribuíveis ao seu portfólio de ações para comparação com o índice IBOVESPA ao invés dos retornos como um todo. Como o período para o qual tenho acesso a composição da carteira do Verde FIC FIM é de março de 2005 a agosto de 2015, o gráfico abrange tal período. Abaixo está o gráfico da série de retornos do fundo contra o benchmark, também no período de março de 2005 a agosto de 2015.

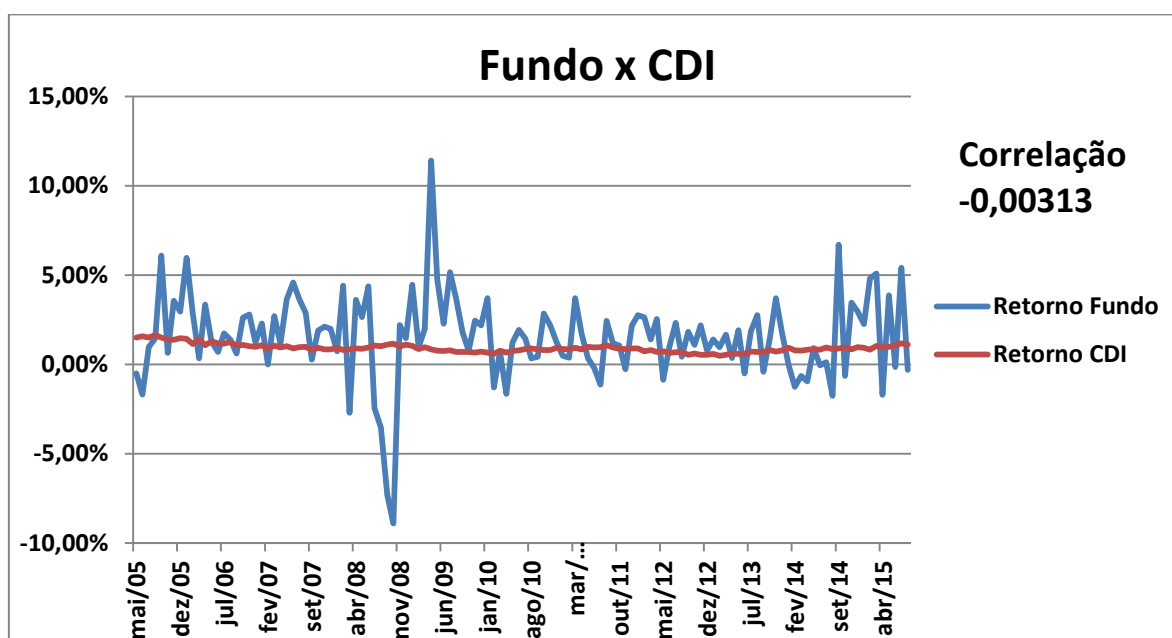


Figura 5: Comparação com benchmark

Como o objetivo do fundo é o de ultrapassar a rentabilidade do CDI, é interessante observar a rentabilidade acumulada do primeiro contra o último desde o período no qual o fundo iniciou suas atividades, o que é exposto abaixo. Seguem também, os gráficos da volatilidade dos retornos do fundo em comparação com o IBOVESPA e o CDI, e da série do “low partial standard deviation”⁴ dos retornos do fundo.

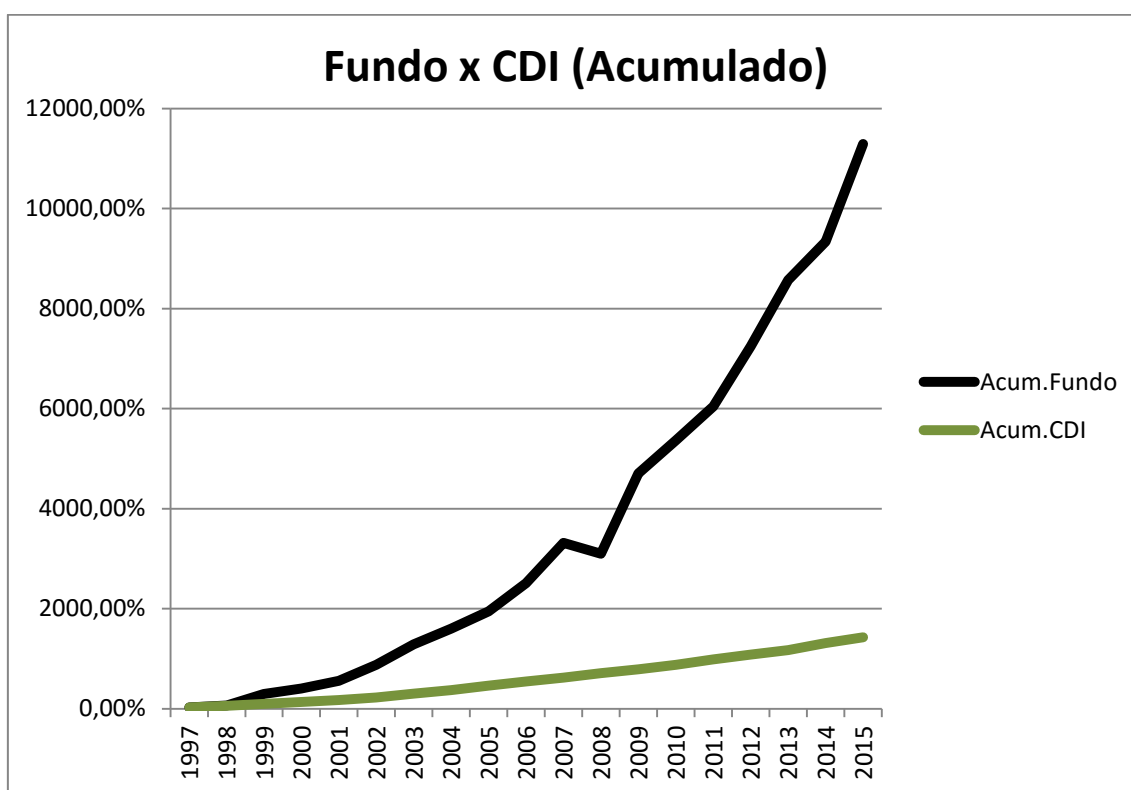


Figura 6: Retornos Acumulados

⁴ O “low partial standard deviation” é uma medida de volatilidade equivalente ao desvio-padrão, na qual apenas são considerados os retornos abaixo da média da variável aleatória (os retornos, no caso). A medida de volatilidade geral usada é o desvio-padrão

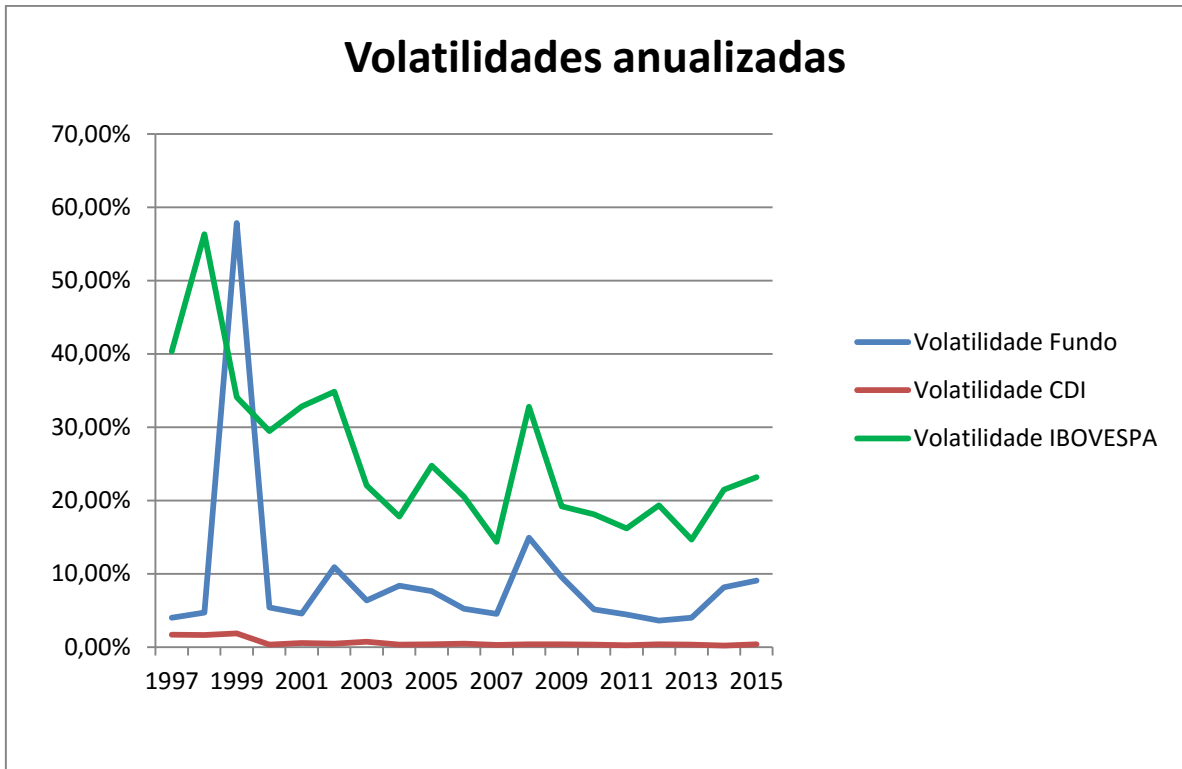


Figura 7: Volatilidades anualizadas

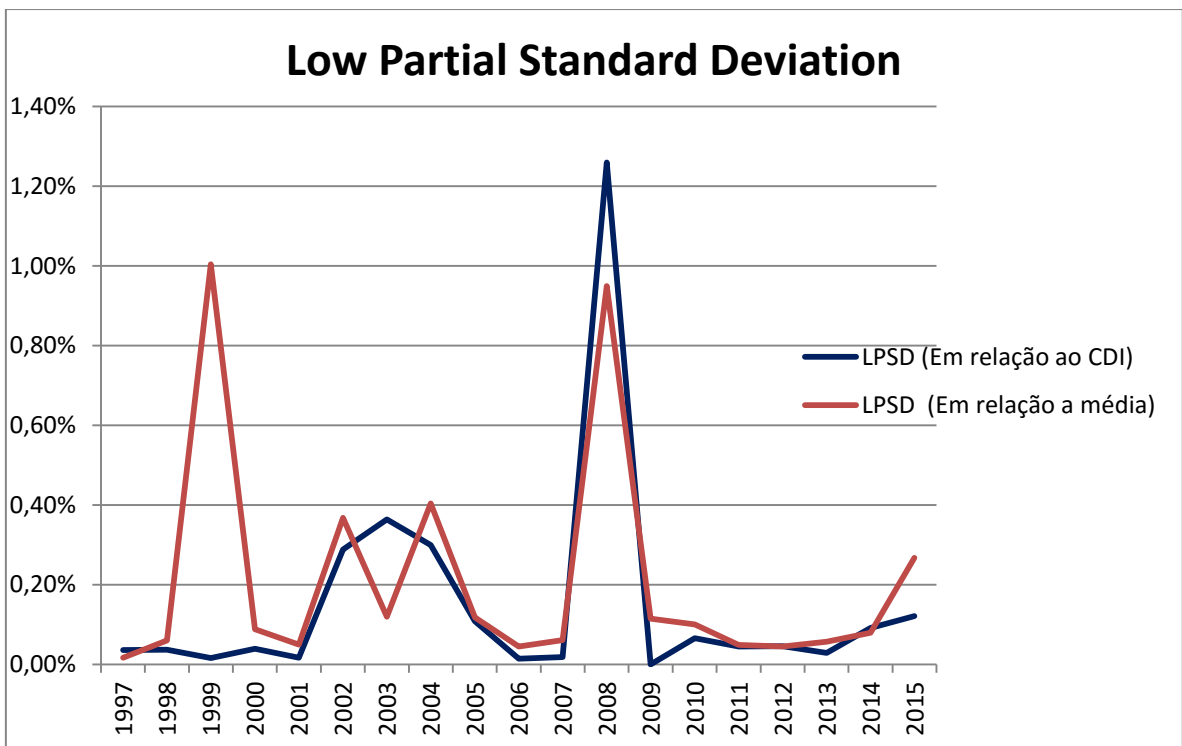


Figura 8: Volatilidades parciais anualizadas

A medida de volatilidade usada é o desvio-padrão, que não é uma boa medida de risco na maioria das vezes (somente seria boa para distribuições de retornos simétricas em relação à média). Portanto, foram calculadas as “volatilidades parciais” dos retornos para mensurar “o risco ruim” do fundo. O cálculo de tais medidas é efetuado de maneira equivalente ao do desvio-padrão amostral. Entretanto, na volatilidade parcial com relação ao CDI, utilizam-se os retornos abaixo da média do CDI ao invés da média dos retornos do fundo. O objetivo de calcular a volatilidade parcial com relação ao CDI é o de mensurar o risco de não se investir nesse benchmark do fundo.

A partir dos gráficos, infere-se que o perfil de risco do fundo é favorável, visto que as volatilidades parciais são pequenas, o que indica uma baixa frequência de retornos abaixo da média e da média do CDI. Tal assimetria positiva dos retornos é corroborada pelas estatísticas descritivas que serão apresentadas a seguir.

Os picos de volatilidade em janeiro de 1999 são explicados pelo retorno anormal de 63,45% nesse período, que elevou a média dos retornos mensais do fundo consideravelmente nesse ano (8,40%). O aumento das volatilidades, principalmente as parciais, no ano de 2008 é explicado pelo desempenho ruim do fundo nesse ano em decorrência da crise financeira internacional. De fato, o fundo apresentou retorno negativo em seis dos doze meses de 2008, chegando a apresentar um retorno de -8,91% em outubro após três quedas consecutivas a partir de julho. Para finalizar o capítulo, apresentarei a tabela com estatísticas descritivas do fundo contra o CDI e o IBOVSPA na página que segue.

Estatísticas	Fundo Verde FIC FIM	CDI	IBOVESPA
Média Artimética	2,22%	1,227%	1,235%
Média Geométrica	2,14%	1,23%	0,85%
Desvio-Padrão	4,70%	0,49%	8,63%
Desvio-Padrão (sem jan/99)	2,31%	**	**
Índice de Sharpe	0,212	**	**
Índice de Sharpe (sem jan/99)	0,312		
Índice de Sortino (média)	17,343	**	**
Índice de Sortino (CDI)	20,194	**	**
Skew	9,72	1,299	-0,578
Kurtosis	127,52	5,41	5,01
Skew (sem jan/99)	-0,0673	**	**
Kurtosis (sem jan/99)	0,4231	**	**
LPSD (Em relação à média)	0,0574%	0,0015%	0,82%
LPSD (Em relação ao CDI)	0,0493%	**	**
Mediana	1,97%	1,17%	1,31%
Máximo	63,45%	3,29%	24,04%
Mínimo	-8,91%	0,48%	-39,55%
Up-Number Ratio	0,65625	**	**
Down-Number Ratio	0,34375	**	**

Tabela 4: Estatísticas Descritivas

Essa tabela utiliza o período amostral que vai de janeiro de 1997 até agosto de 2015. No apêndice serão apresentadas as mesmas estatísticas para frequência anual. Algumas estatísticas foram calculadas sem o retorno excepcional de janeiro de 1999, visto que o mesmo é um “outlier”. Observa-se uma grande diferença entre os skew e a kurtosis amostrais quando tal ponto é retirado. As estatísticas indicam uma excelente compensação pelo risco por parte do fundo, visto que os índices de Sortino são muito elevados. (A média aritmética do retorno é de 1,95% sem o “outlier”, por isso manteve a média original no cálculo de tais índices).

A porcentagem de meses de retorno (Up-Number Ratio) acima do benchmark é de 65,625%, o que indica que o fundo vem cumprindo seu objetivo com relativo sucesso.

4. Composição do Portfólio ao longo do tempo

A análise quantitativa do fundo está relacionada com a análise da composição do portfólio, visto que permite maior compreensão sobre quais classes de ativos, assim como as subclasses dentro de uma classe específica, estão exercendo maior influência sobre a média dos retornos do fundo, assim como no padrão de volatilidade desses.

Portanto, destinarei esse capítulo à análise da evolução da composição de carteira dos fundos CSHG FIC FIM e VERDE MASTER ao longo do período de análise (março de 2005 a agosto de 2015). Para tanto, dividirei tal período em cinco subperíodos de aproximadamente dois anos. O objetivo da divisão é o de melhor compreender a variação das alocações com o tempo, ao invés de analisar o período como um todo, supondo médias e variações das alocações constantes. Tal divisão será útil na análise de regressão, visto que o método utilizado na maior parte das regressões (Mínimos quadrados ordinários sem alteração na forma funcional), não permite variação da média e da volatilidade dos retornos.

Na primeira seção, será exposta a evolução da composição entre as diferentes classes de ativos (ações, títulos públicos, derivativos, etc.). Enquanto que na segunda seção, será abordada a evolução da composição do portfólio dos títulos públicos.

4.1 Evolução das alocações entre classes gerais de ativos

O primeiro período de observação vai de março de 2005 a maio de 2007 (período no qual o CSHG FIC FIM ainda não adotava a política de investir pelo menos 97% dos recursos no VERDE MASTER). Os demais períodos são referentes à carteira do VERDE MASTER, sendo que os três períodos seguintes ao primeiro são de 24 meses (começando em junho e terminando em maio). O último período de análise é de 27 meses, visto que a repetição do padrão de 24 meses levaria a sobra

de um último de três meses, o que consiste em um período de análise curto comparado aos demais.

Como o fundo admite alavancagem, serão apresentados gráficos com a evolução da composição do portfólio dos fundos junto à evolução da alavancagem desses. Em seguida, gráficos da composição do portfólio ponderado para atingir 100% (sem alavancagem) serão exibidos. A ponderação⁵ é necessária, visto que não tenho acesso a forma de empréstimo feito pelo fundo para se alavancar. Abaixo seguem os gráficos que incluem a alavancagem:

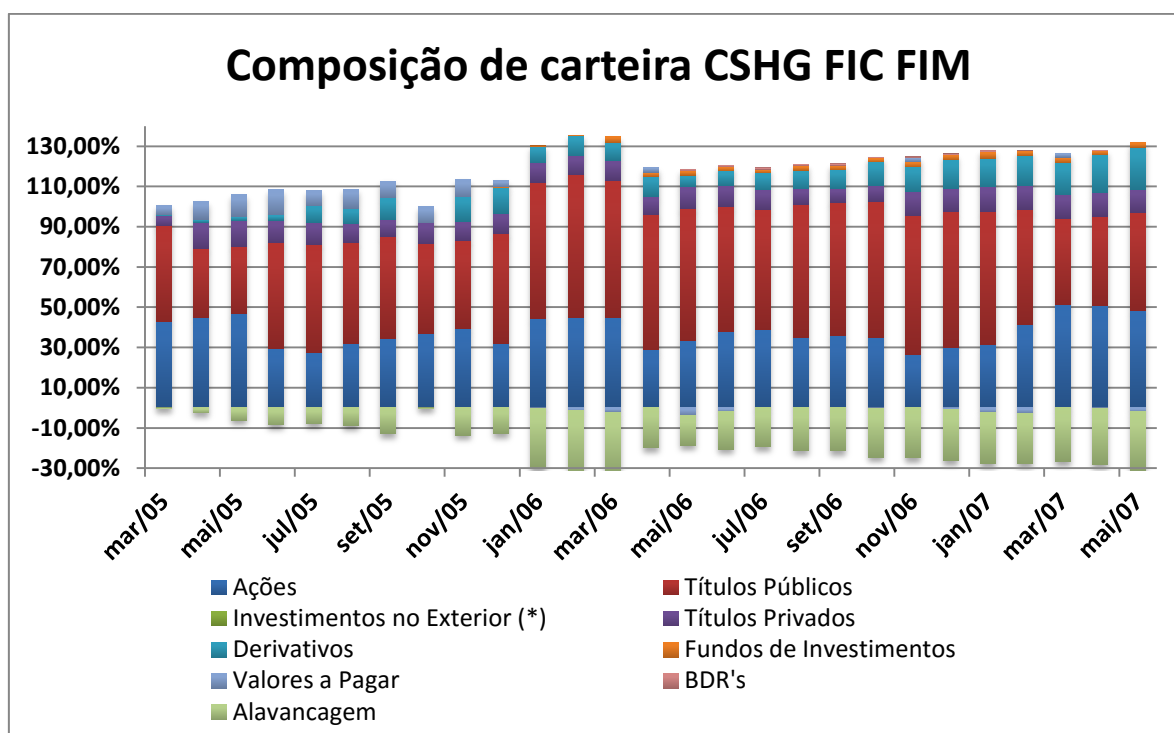


Figura 9: Composição CSHG FIC FIM mar/05 a mai/07

O gráfico acima é referente à composição do portfólio do CSHG FIC FIM. Apesar da inclusão da classe de ativos denominada “Investimentos no Exterior” no gráfico, não há alocação de recursos nessa classe em tal período. O objetivo da inclusão dessa classe é o fato dela estar presente posteriormente nas alocações do VERDE MASTER.

⁵ A ponderação feita para que o portfólio atinja 100% é através da divisão do percentual de cada classe de ativo pelo percentual total que inclui a alavancagem.

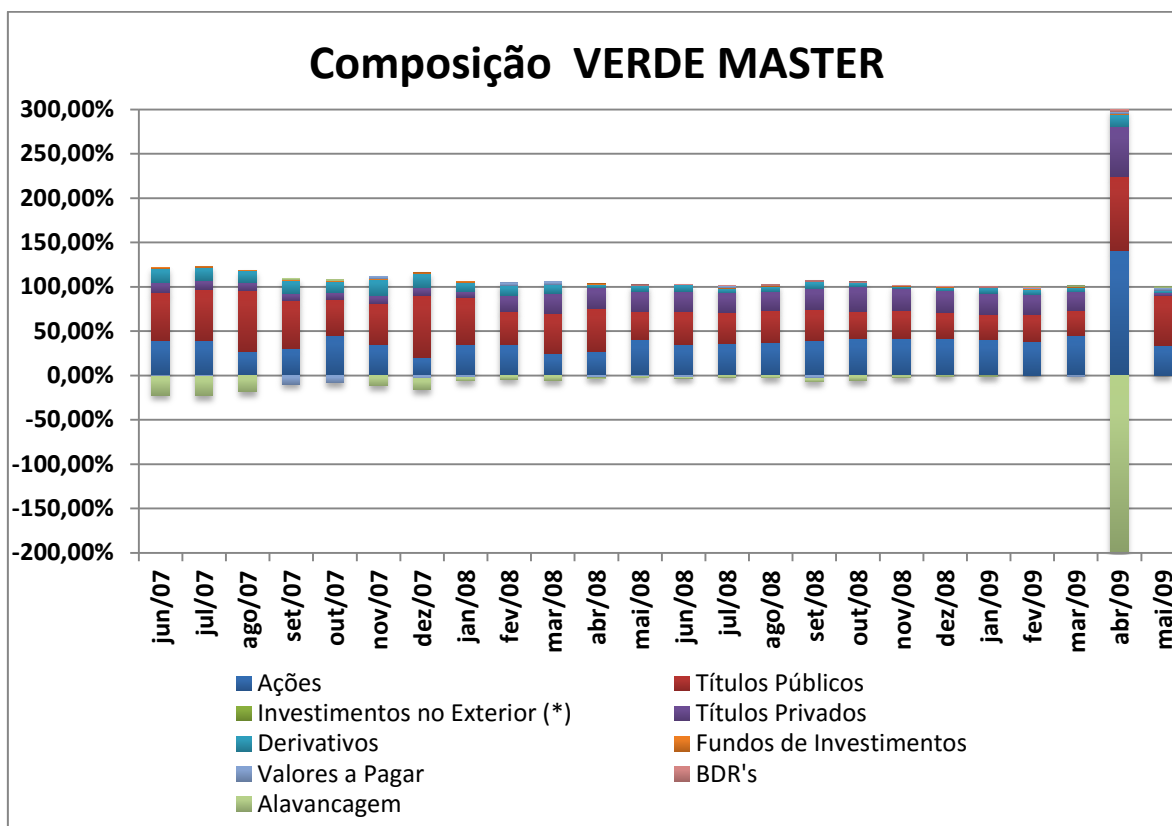


Figura 10: Composição Verde Master jun/07 a mai/09

Assim como no período de março/2005 a maio/2007, não houve investimentos no exterior. O mês de abril/2009 foi o de variações mais bruscas na alocação do portfólio em tal período, apresentando uma alavancagem de -200,52%, sendo que 140,62% do patrimônio líquido foram alocados somente em ações.

Na próxima página seguem os gráficos referentes às composições do VERDE MASTER para os períodos de junho/2009 a maio/2011 e de junho de 2011 a maio de 2013 respectivamente.

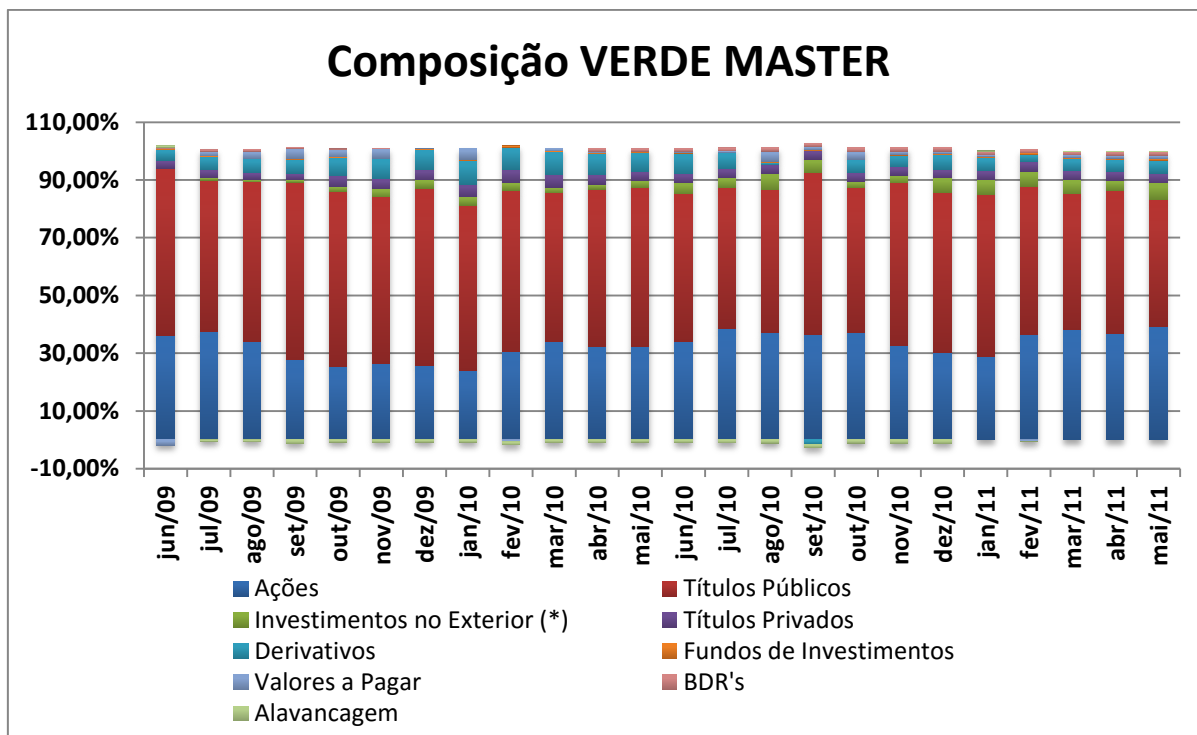


Figura 11: Composição VERDE MASTER jun/09 a mai/11

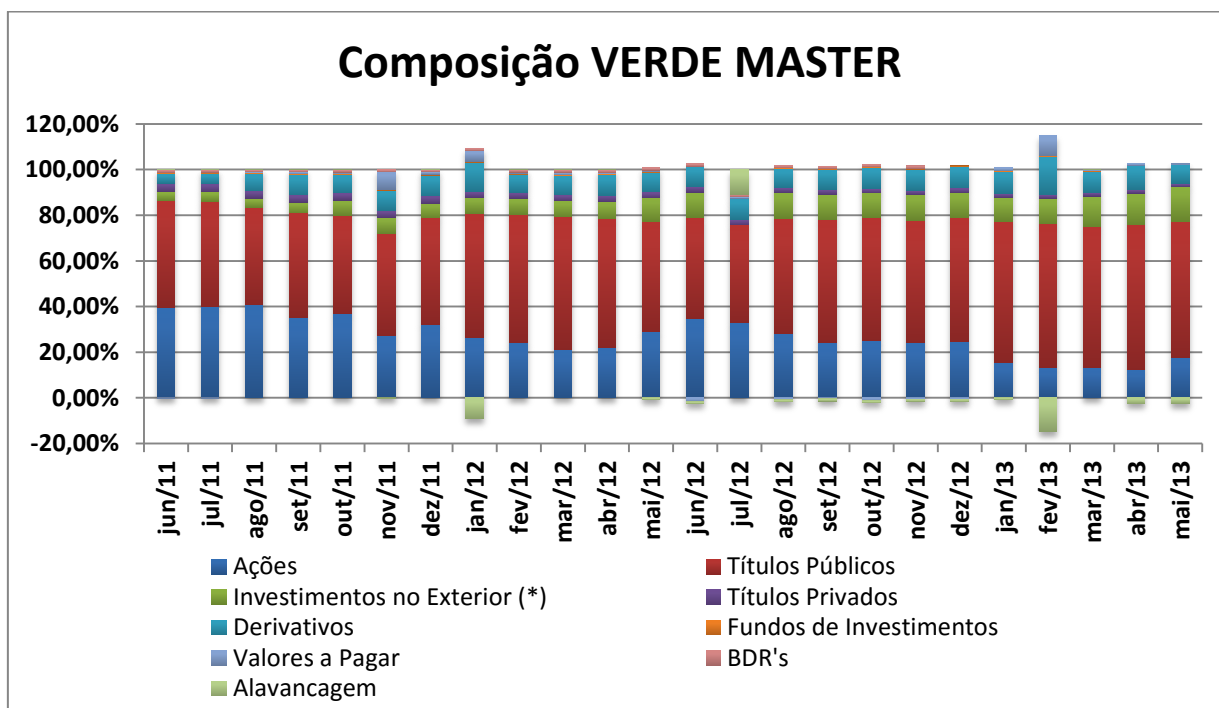


Figura 12: Composição VERDE MASTER jun/11 a mai/13

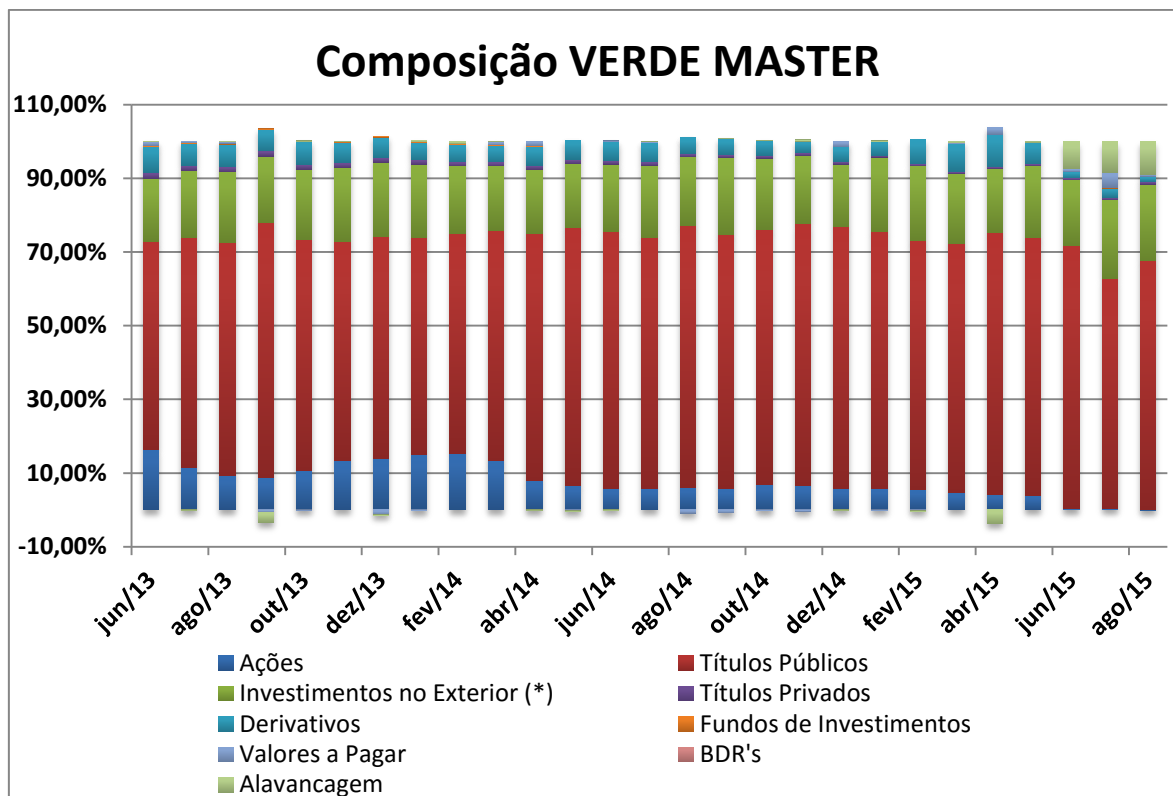


Figura 13: Composição VERDE MASTER jun/13 a ago/15

No último período de análise da evolução das alocações, destacam-se a redução substancial do investimento em ações acompanhado pela crescente realocação em títulos públicos, assim como a maior alocação do portfólio em investimentos no exterior.

Para finalizar essa seção, serão apresentados gráficos de área que mostram a tendência de evolução das alocações ponderadas para que total do portfólio atinja 100%. Também serão exibidas tabelas com as médias, medianas e desvios-padrão das alocações para cada período.

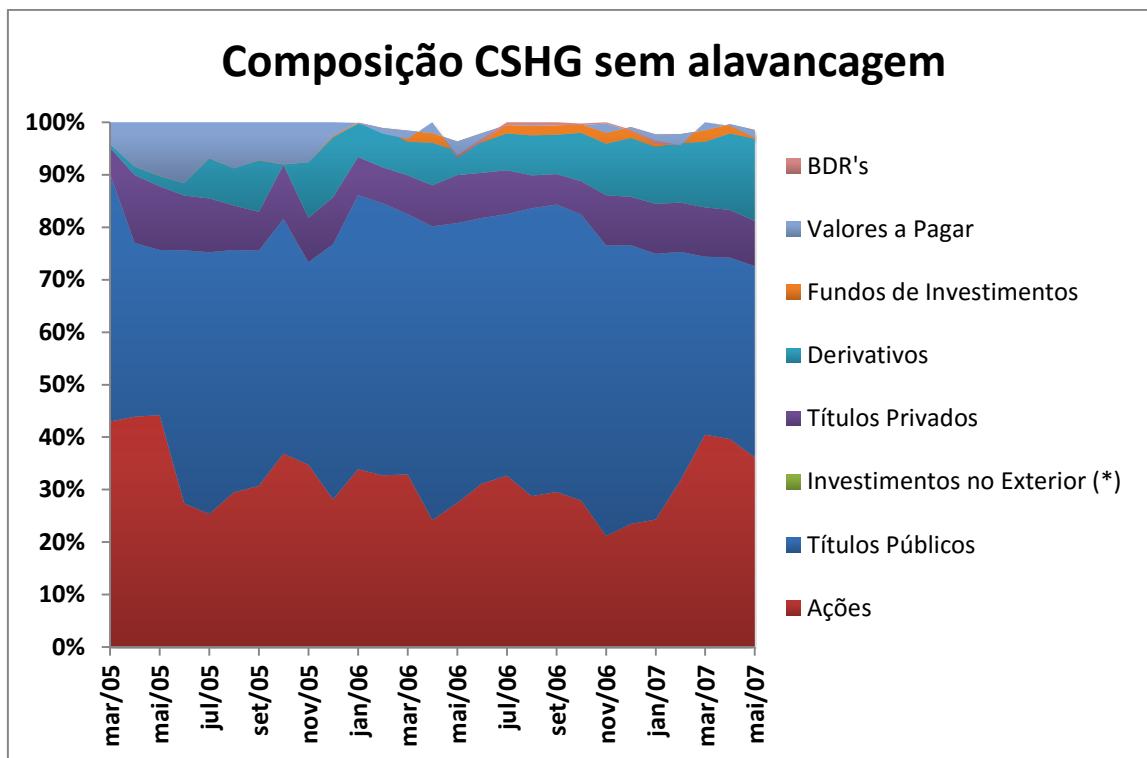


Figura 14: Composição sem alavancagem mar/05 a mai/07

Março/2005 a Maio/2007	Média	Mediana	Desvio-padrão
Ações	32,23%	32,13%	6,19%
Títulos Públicos	47,48%	49,81%	7,58%
Investimentos no Exterior (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Títulos Privados	8,72%	8,89%	1,78%
Derivativos	7,84%	7,62%	4,05%
Fundos de Investimentos	1,10%	1,62%	0,93%
Valores a Pagar	2,47%	0,20%	4,34%
BDR's	0,16%	0,00%	0,23%

Tabela 5: Estatísticas de composição 03/05 a 05/07

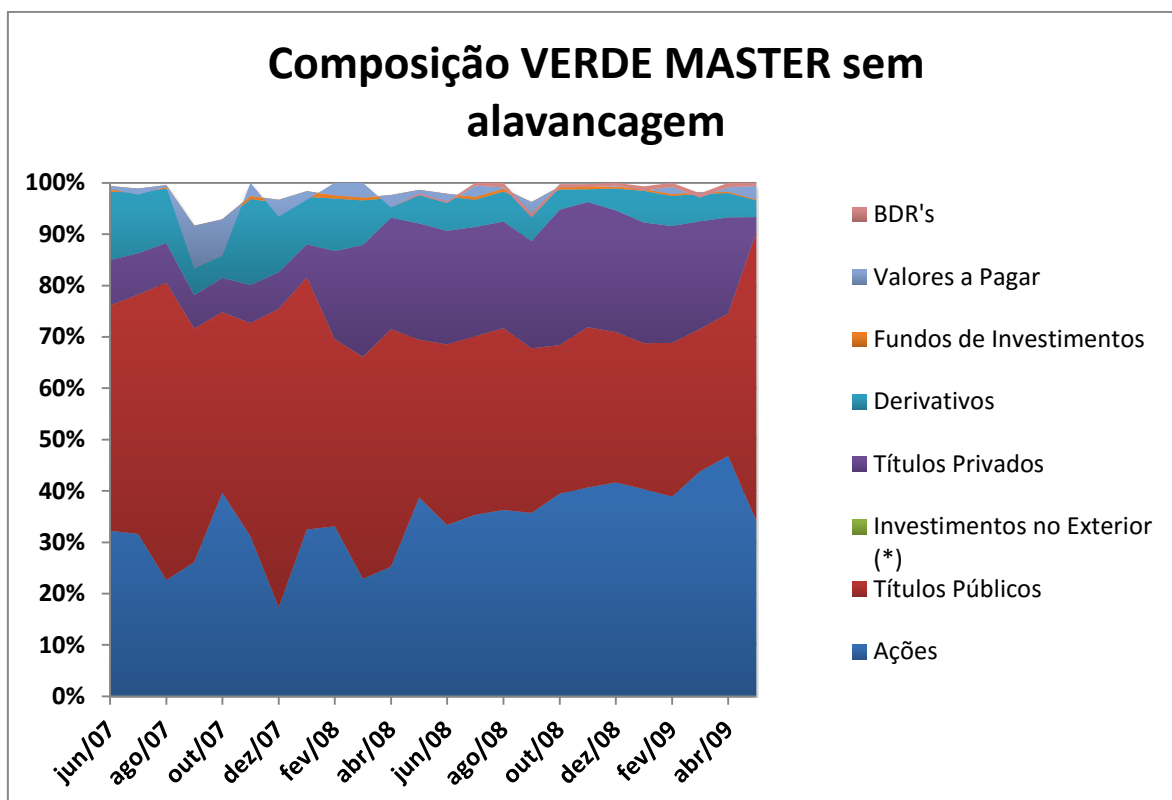


Figura 15: Composição sem alavancagem jun/07 a abr/09

Junho/2007 a Maio/2009	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Ações	35,07%	34,94%	7,14%
Títulos Públicos	40,09%	36,49%	10,42%
Investimentos no Exterior (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Títulos Privados	16,60%	21,03%	7,50%
Derivativos	8,15%	6,58%	4,03%
Fundos de Investimentos	0,61%	0,58%	0,25%
Valores a Pagar	-0,87%	-0,38%	3,07%
BDR's	0,37%	0,36%	0,36%

Tabela 6: Estatísticas de composição jun/07 mai/09

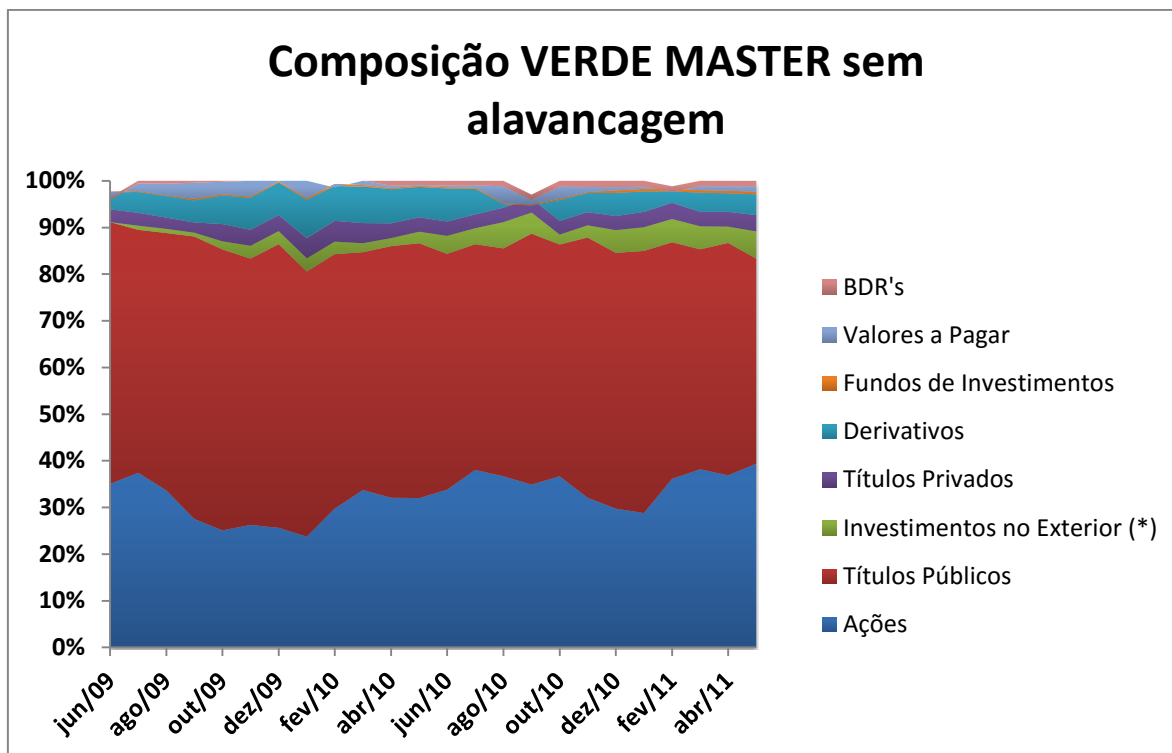


Figura 16: Composição sem alavancagem jun/09 mai/11

Junho/2009 a Maio/2011	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Ações	32,75%	33,70%	4,58%
Títulos Públicos	53,64%	54,70%	4,32%
Investimentos no Exterior (*)	3,07%	2,79%	1,63%
Títulos Privados	3,22%	3,09%	0,55%
Derivativos	4,99%	4,66%	2,22%
Fundos de Investimentos	0,34%	0,31%	0,13%
Valores a Pagar	1,21%	0,96%	1,43%
BDR's	0,78%	1,01%	0,49%

Tabela 7: Estatísticas de composição jun/09 mai/11

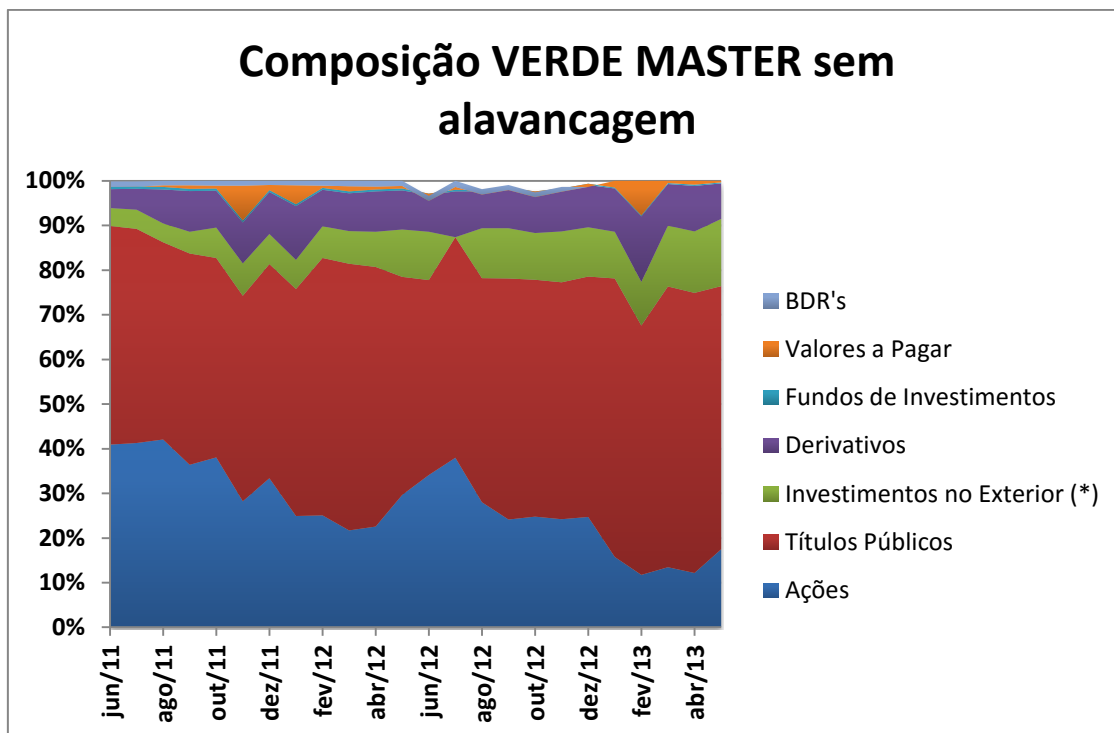


Figura 17: Composição sem alavancagem jun/11 mai/13

Junho/2011 a Maio/2013	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Ações	26,59%	24,77%	8,76%
Títulos Públicos	51,55%	51,40%	5,94%
Investimentos no Exterior (*)	8,46%	8,66%	3,55%
Títulos Privados	2,51%	2,57%	0,65%
Derivativos	8,75%	8,84%	1,94%
Fundos de Investimentos	0,36%	0,35%	0,11%
Valores a Pagar	0,96%	0,54%	2,29%
BDR's	0,83%	1,05%	0,49%

Tabela 8: Estatísticas de composição jun/11 mai/13

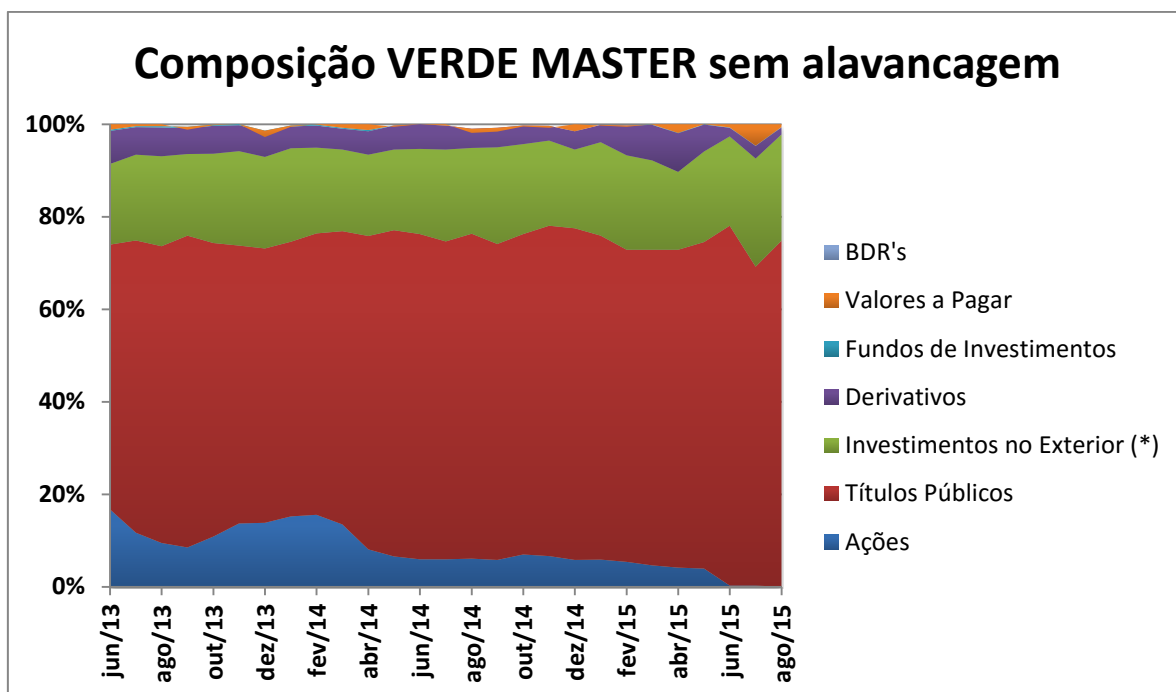


Figura 18: Composição sem alavancagem jun/13 ago/15

Junho/2013 a Agosto/2015	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Ações	8,72%	6,79%	3,89%
Títulos Públicos	65,98%	67,70%	4,47%
Investimentos no Exterior (*)	18,77%	18,87%	1,22%
Títulos Privados	1,00%	1,02%	0,34%
Derivativos	5,32%	5,23%	1,22%
Fundos de Investimentos	0,11%	0,02%	0,12%
Valores a Pagar	0,11%	0,02%	0,77%
BDR's	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela 9: Estatísticas de composição jun/13 ago/15

4.2 Evolução das alocações no portfólio de títulos públicos

A evolução da composição do portfólio de títulos públicos será apresentada da mesma forma que a evolução das classes mais amplas de ativos, em cinco subperíodos que formam o período inteiro de análise. Tal análise será importante para posterior atribuição de performance que será efetuada dentro dessa classe de ativos. Além disso, permitirá a melhor escolha das variáveis independentes a serem selecionadas nas análises de regressão.

A composição apresentada é referente à que não considera alavancagem do fundo. Sendo que a alocação de cada ativo que forma o portfólio de títulos será apresentada como a alocação em relação à carteira como um todo, e não como a porcentagem que tal ativo representa em relação à carteira de títulos públicos. Além dos gráficos, serão apresentadas as médias, medianas e desvios-padrão de cada ativo que forma a carteira de títulos públicos para cada subperíodo.

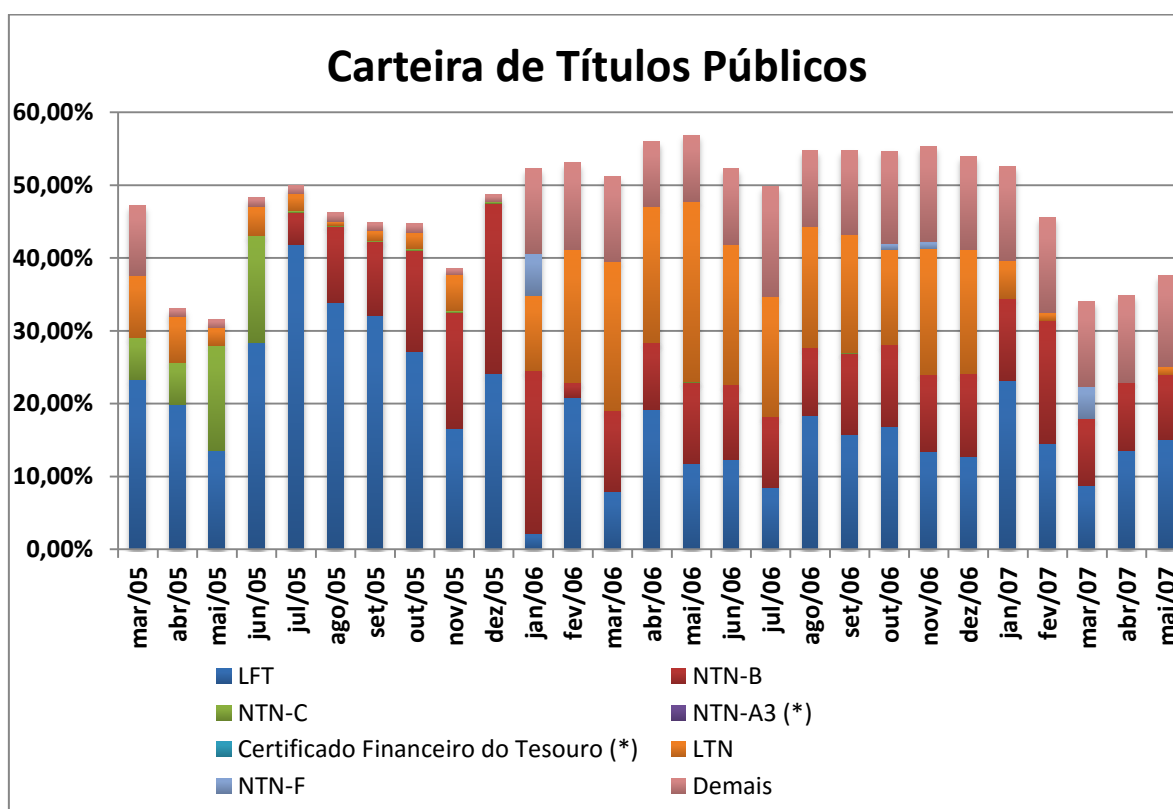


Figura 19: Carteira de títulos públicos mar/05 mai/07

Março/2005 a Maio/2007	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Pós-Fixados	29,67%	27,73%	8,74%
LFT	18,37%	16,63%	8,66%
NTN-B	9,74%	10,17%	5,89%
NTN-C	1,56%	0,01%	3,97%
NTN-A3 (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Certificado Financeiro do Tesouro (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Pré-Fixados	9,65%	6,27%	7,89%
LTN	9,20%	6,27%	7,88%
NTN-F	0,44%	0,00%	1,34%
Demais	8,17%	10,51%	5,17%

Tabela 10: Estatísticas da carteira de títulos mar/05 a mai/07

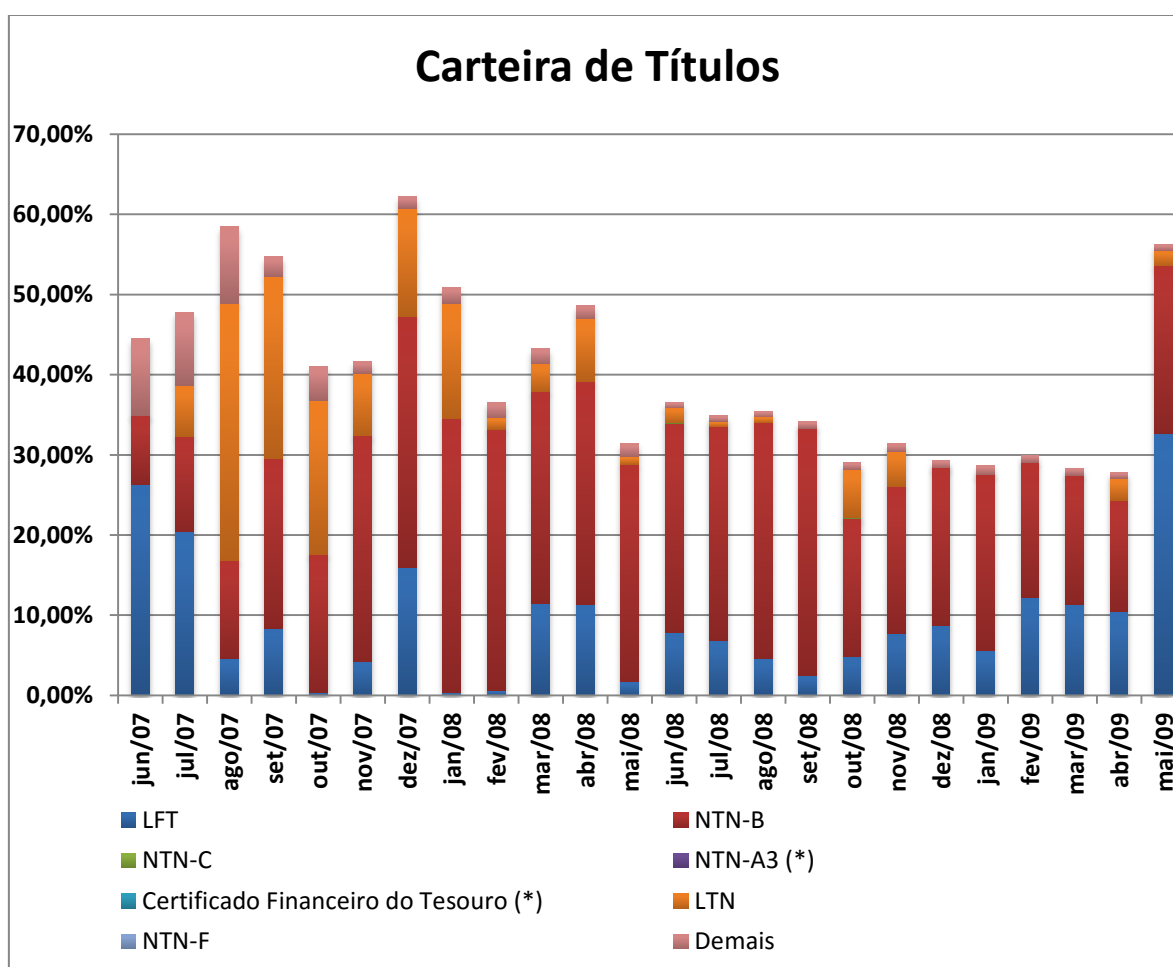


Figura 20: Carteira de Títulos Públicos jun/07 mai/09

Junho/2007 a Maio/2009	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Pós-Fixados	31,57%	32,33%	9,37%
LFT	9,18%	7,75%	3,14%
NTN-B	22,37%	21,61%	6,22%
NTN-C	0,02%	0,01%	0,01%
NTN-A3 (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Certificado Financeiro do Tesouro (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Pré-Fixados	6,15%	2,30%	0,94%
LTN	6,15%	2,30%	0,94%
NTN-F	0,00%	0,00%	0,00%
Demais	2,36%	1,29%	4,45%

Tabela 11: Estatísticas da carteira de títulos jun/07 mai/09

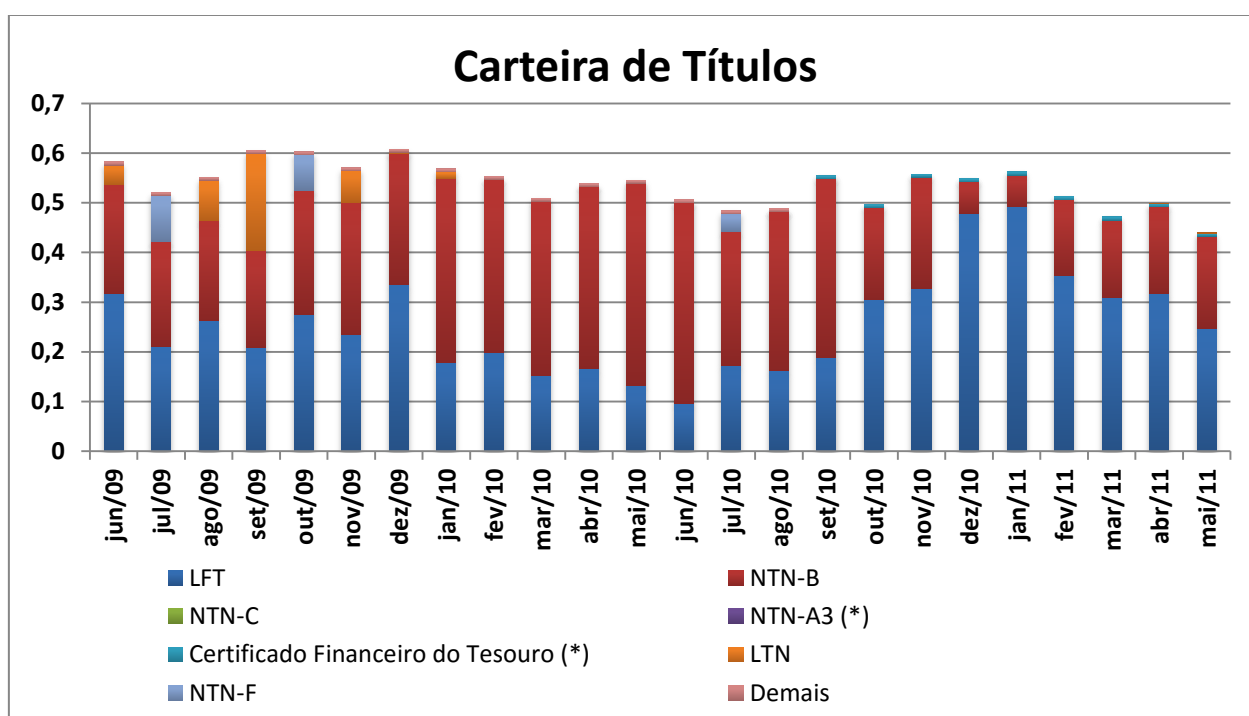


Figura 21: Carteira de Títulos Públicos jun/09 mai/11

Junho/2009 a Maio/2011	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Pós-Fixados	50,77%	50,77%	4,80%
LFT	25,50%	24,09%	9,87%
NTN-B	25,01%	23,69%	9,69%
NTN-C	0,02%	0,02%	0,00%
NTN-A3 (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Certificado Financeiro do Tesouro (*)	0,24%	0,00%	0,31%
Pré-Fixados	2,48%	0,00%	4,60%
LTN	1,65%	0,00%	4,28%
NTN-F	0,83%	0,00%	2,36%
Demais	0,39%	0,60%	0,30%

Tabela 12: Estatísticas de composição da carteira de títulos jun/09 mai/11

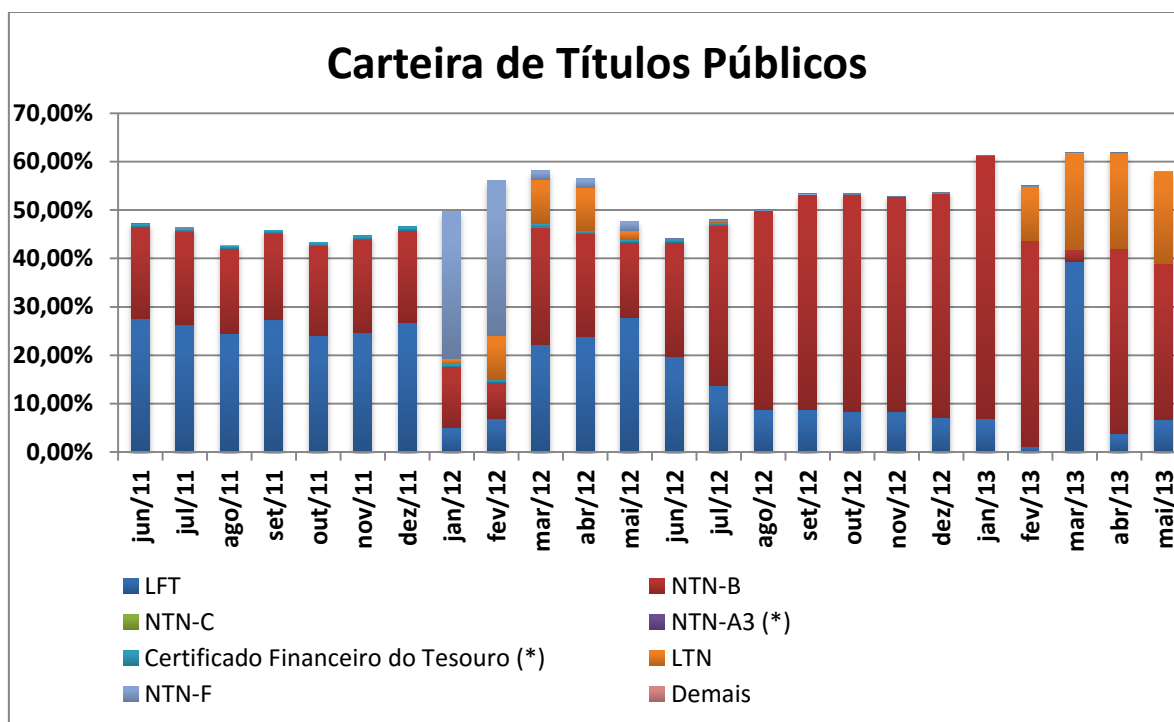


Figura 22: Carteira de Títulos Públicos jun/11 a mai/13

Junho/2011 a Maio/2013	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Pós-Fixados	44,50%	45,77%	9,69%
LFT	16,64%	16,72%	10,27%
NTN-B	27,46%	22,47%	13,76%
NTN-C	0,02%	0,02%	0,00%
NTN-A3 (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Certificado Financeiro do Tesouro (*)	0,38%	0,62%	0,32%
Pré-Fixados	7,05%	0,06%	11,21%
LTN	4,18%	0,00%	6,78%
NTN-F	2,87%	0,06%	8,56%
Demais	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela 13: Estatísticas da carteira de títulos jun/11 mai/13

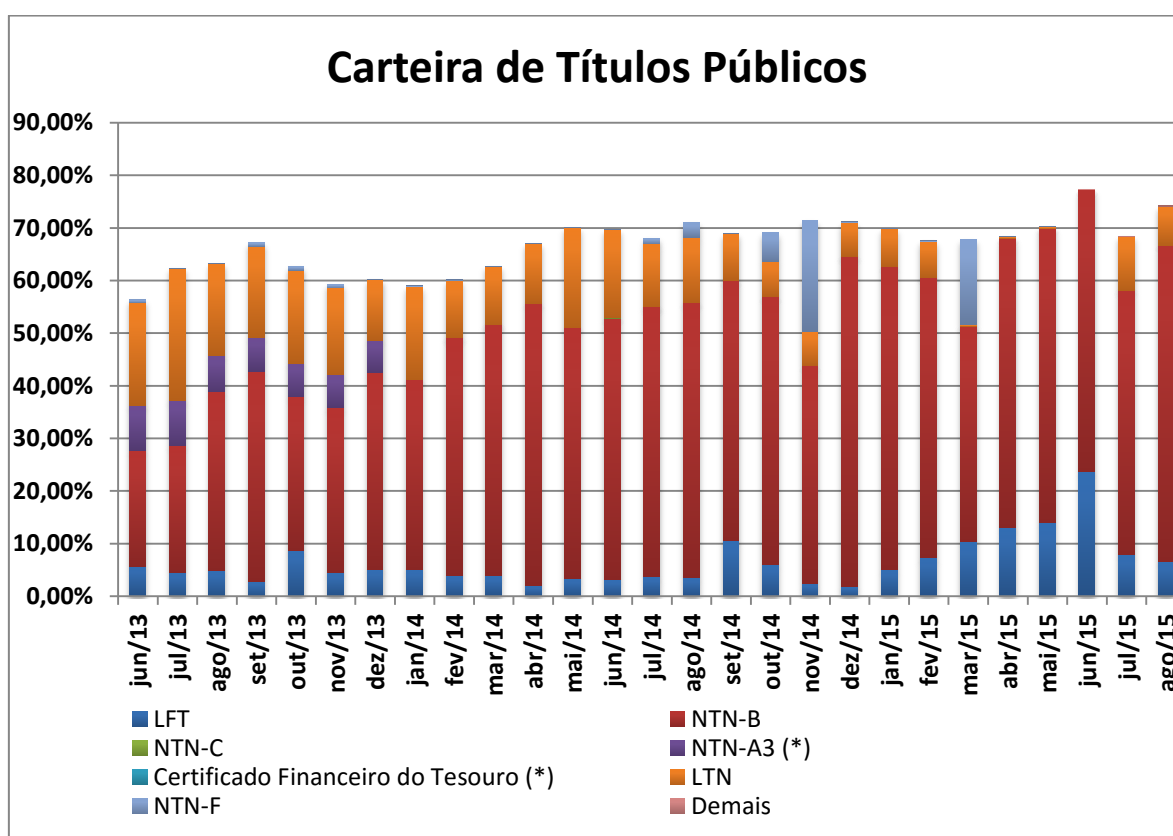


Figura 23: Carteira de Títulos Públicos jun/13 ago/15

Junho/2013 a Agosto/2015	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Pós-Fixados	53,94%	52,89%	10,04%
LFT	6,45%	5,13%	4,60%
NTN-B	45,66%	49,36%	10,65%
NTN-C	0,01%	0,01%	0,00%
NTN-A3 (*)	1,82%	0,00%	3,12%
Certificado Financeiro do Tesouro (*)	0,00%	0,00%	0,00%
Pré-Fixados	12,85%	12,12%	6,85%
LTN	11,00%	11,01%	6,52%
NTN-F	1,85%	0,04%	4,92%
Demais	0,00%	0,00%	0,01%

Tabela 14: Estatísticas da carteira de títulos públicos jun/13 ago/15

No período de março de 2005 a maio de 2007, observa-se maior concentração da carteira em pós-fixados, cuja média de alocação no período foi quase 30% do portfólio do fundo, enquanto que de a pré-fixados foi menos de 10%. Mesmo que as demais aplicações não especificadas na carteira do fundo sejam todas em títulos pré-fixados, o total de títulos pré-fixados formaria menos de 20% do portfólio do fundo, o que representaria menor alocação em relação aos títulos pós-fixados. Dentro da carteira de pós-fixados, há uma maior concentração em Letras Financeiras do Tesouro (pós-fixado pela SELIC) em relação às Notas do Tesouro Nacional série B (pós-fixado pelo IPCA-15).

Para o período de junho de 2007 a maio de 2009, verifica-se um crescimento da alocação em títulos pós-fixados, sendo que dentro dessa classe de títulos públicos, houve um deslocamento de alocação, na média do período, das Letras Financeiras do Tesouro para as Notas do Tesouro Nacional série B.

Há ainda maior alocação dos recursos em títulos pós-fixados no período de junho de 2009 a maio de 2011, cujas alocações média e mediana em pós-fixados atingem 50,77% dos recursos do fundo.

Apesar de ter ocorrido uma queda na média da concentração dos recursos em títulos pós-fixados do período de junho de 2009 a maio de 2011 para o de junho de 2011 a maio de 2013, a tendência de crescimento da alocação nesse segmento de títulos públicos é confirmada no último período de evolução, que vai de

junho de 2013 a agosto de 2015, sendo que a maior parte dos investimentos na classe dos pós-fixados é realizada em NTN-B, cuja concentração mediana atingiu 45,66% dos recursos do fundo. Em agosto de 2015, 60,07% dos recursos foram alocados em NTN-B'S. Tais investimentos ocorreram em detrimento a uma redução substancial em ações, como foi visto na seção anterior.

Dentro do segmento de títulos pré-fixados, é dominante a alocação em Letras do Tesouro Nacional (não paga cupom) com relação às Notas do Tesouro Nacional série F (paga cupons semestrais a juros anuais de 10% sobre o principal). Além disso, a participação de Notas do Tesouro Nacional série C (pós-fixado pelo IGP-M) na composição do portfólio é muito pequena, o que motivará o uso do índice geral de renda fixa IMA-Geral ex C da ANBIMA nas análises de regressão para todos os períodos de análise exceto o primeiro (no qual ainda há alguma alocação em NTN-C), visto que esse índice exclui o título NTN-C no cálculo dos retornos diários do portfólio teórico de títulos federais.

5. Análise Quantitativa do fundo

A análise quantitativa será realizada com o objetivo de estimar algumas medidas que descrevem características importantes do fundo, tais como sua sensibilidade em relação aos retornos do portfólio de mercado (Beta do fundo), o seu retorno extra em relação ao retorno estipulado por algum modelo de apreçamento (o alpha do fundo), e o posterior cálculo de medidas de retorno ajustada ao risco.

Na estimativa, tanto do alpha, quanto dos betas, serão utilizados diferentes modelos de apreçamento de ativos para testar a robustez dos resultados. Serão realizadas regressões por mínimos quadrados ordinários para os mesmos períodos de análise da evolução da composição do portfólio feita no capítulo anterior. O objetivo de realizar a regressão em diferentes horizontes temporais é o de captar os efeitos das alterações na composição do portfólio sobre os retornos do fundo.

Posteriormente, será testada a habilidade do gestor de “prever o mercado” (Market timing). Tal habilidade consiste na capacidade de prever se uma classe de ativos proporcionará um retorno relativamente maior à outra classe, o que é refletido pela maior alocação dos recursos do fundo na classe na qual se prevê maior rentabilidade. Vale ressaltar que os testes de Market timing não distinguem habilidade de esforço do gestor. Portanto, resultados estatisticamente não significantes desses modelos podem ser interpretados tanto como inabilidade em “prever o mercado”, quanto na ausência de esforço em fazê-lo. Os modelos utilizados para esse fim serão os de Treynor e Mazuy e de Henriksson e Merton. Tais modelos serão regredidos para um único período que compreende o período de análise em questão, visto que esses tipos de modelos captam as mudanças de alocação entre as diferentes classes de ativos do portfólio.

5.1 Análise quantitativa por horizonte temporal

Nessa seção serão apresentadas as regressões para cada subperíodo nos quais foram realizadas as análises de composição da carteira. O modelo de regressão para cada período incluirá seis variáveis, sendo que cinco representam os retornos mensais de portfólios teóricos de ações, e uma representa os excessos de retornos mensais de um portfólio teórico de renda fixa. Cabe ressaltar que, no período de maio de 2005 a maio de 2007, o índice de renda fixa utilizado será o IMA-Geral, enquanto que nos demais períodos será utilizado o IMA-Geral ex C, como explicado ao final da seção 2.2. As médias e medianas das variáveis independentes são apresentadas no apêndice do trabalho, assim como variações do modelo usado nessa seção. Abaixo segue uma legenda das variáveis utilizadas:

Rm_Rf: Excesso de retorno mensal de um portfólio teórico de mercado em relação a taxa livre de risco aproximada pelo CDI

SMB: Retorno mensal de um portfólio comprado em ações de empresas de baixo valor de capitalização e vendido em ações de empresas de elevado valor de capitalização.

HML: Retorno mensal de um portfólio comprado em ações de empresas com elevada razão patrimônio-líquido/valor de mercado e vendido em ações de empresas de baixa razão patrimônio-líquido/valor de mercado.

WML: Retorno de um portfólio comprado em ações que apresentaram elevados retornos históricos, e vendido em ações que apresentaram baixos retornos históricos.

IML: Retorno de um portfólio comprado em ações líquidas e vendido em ações ilíquidas.

IMA-Geral_Rf: Excesso de retorno mensal de um portfólio teórico composto de títulos público

IMAEX_Rf: Excesso de retorno mensal de um portfólio composto de títulos públicos, excluindo o título NTN-C

Período de 05/2005 a 05/2007: MQO, usando as observações 1-25
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00198819	0,00332838	0,5973	0,5577	
Rm_minus_Rf	0,165143	0,0871202	1,8956	0,0742	*
IMAGERAL_Rf	0,138427	0,757989	0,1826	0,8571	
SMB	0,225943	0,17973	1,2571	0,2248	
HML	0,0572266	0,115595	0,4951	0,6265	
WML	0,0801645	0,112139	0,7149	0,4839	
IML	-0,102758	0,16016	-0,6416	0,5292	
Média var. dependente	0,007062	D.P. var. dependente		0,018400	
Soma resíd. quadrados	0,004005	E.P. da regressão		0,014917	
R-quadrado	0,507041	R-quadrado ajustado		0,342722	
F(6, 18)	3,085701	P-valor(F)		0,029452	
Log da verossimilhança	73,76387	Critério de Akaike		-133,5277	
Critério de Schwarz	-124,9956	Critério Hannan-Quinn		-131,1613	

Tabela 15: Regressão para o período de maio/2005 a maio/2007

Exceto o beta com relação ao excesso de retorno do portfólio teórico de mercado, nenhum outro parâmetro de inclinação estimado apresenta significância estatística para o período analisado no modelo acima. Os outros dois modelos apresentados no apêndice corroboram os resultados estimados de que o alpha não é estatisticamente diferente de zero e que o beta com relação ao portfólio teórico de títulos públicos é nulo.

Período de 06/2007 a 05/2009: MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00657015	0,00370476	1,7734	0,0941	*
Rm_minus_Rf	0,256411	0,0572153	4,4815	0,0003	***
IMAEX_Rf	0,0318281	0,43344	0,0734	0,9423	
SMB	0,486914	0,13041	3,7337	0,0017	***
HML	0,458291	0,102991	4,4498	0,0004	***
WML	-0,0668363	0,0856597	-0,7803	0,4460	
IML	-0,170649	0,131989	-1,2929	0,2133	
Média var. dependente	0,005607	D.P. var. dependente	0,042672		
Soma resíd. quadrados	0,004337	E.P. da regressão	0,015972		
R-quadrado	0,896447	R-quadrado ajustado	0,859900		
F(6, 17)	24,52798	P-valor(F)	1,75e-07		
Log da verossimilhança	69,36923	Critério de Akaike	-124,7385		
Critério de Schwarz	-116,4921	Critério Hannan-Quinn	-122,5507		

Tabela 16: Regressão para o período de junho/2007 a maio/2009

Parece haver alguma evidência de geração de alpha pelo fundo no período de junho/2007 a maio/2009 (p-valor do alpha estimado = 9,41%). Os betas estimados com relação às variáveis SMB, HML e ao excesso de retorno do portfólio teórico de mercado são todos estatisticamente significantes ao nível de 1%. Novamente, não há significância estatística do beta estimado com relação aos retornos do benchmark usado para os títulos públicos. Os resultados são semelhantes com a exclusão das variáveis WML e IML.

A partir desses resultados é possível inferir o estilo médio de alocação do fundo no seu portfólio de ações. Tanto a média quanto a mediana da variável SMB são negativas no período. Portanto, o beta positivo indicaria que no período, o fundo poderia, em média, estar comprado em ações de empresas com elevado valor de capitalização e vendido em ações de empresas com baixo valor de capitalização. Analogamente, é possível que o fundo estivesse, também em média, comprado em ações de companhia de elevada razão patrimônio líquido/valor de mercado e vendido em ações de companhia com tal razão relativamente baixa, visto que tanto a média quanto a mediana da variável HML foram positivas no período.

Período de junho/2009 a maio/2011: MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00617759	0,003464	1,7834	0,0924	*
Rm_minus_Rf	0,105604	0,101374	1,0417	0,3121	
IMAEX_Rf	0,248993	1,09672	0,2270	0,8231	
SMB	0,0547623	0,215131	0,2546	0,8021	
HML	0,162942	0,151338	1,0767	0,2967	
WML	-0,0757991	0,0971013	-0,7806	0,4458	
IML	0,127811	0,255434	0,5004	0,6232	
Média var. dependente	0,008091	D.P. var. dependente		0,015947	
Soma resíd. quadrados	0,003995	E.P. da regressão		0,015329	
R-quadrado	0,317067	R-quadrado ajustado		0,076032	
F(6, 17)	1,315440	P-valor(F)		0,303208	
Log da verossimilhança	70,35599	Critério de Akaike		-126,7120	
Critério de Schwarz	-118,4656	Critério Hannan-Quinn		-124,5242	

Tabela 17: Regressão para o período de 06/2009 a 05/2011

Nenhum beta é estatisticamente diferente de zero no período de análise. Entretanto, há evidência estatisticamente significativa a um nível de 10% de geração de alpha pelo fundo no período, o que indicaria um excesso de retorno médio em relação à taxa livre de risco. Os outros dois modelos apresentados no apêndice para o mesmo período também apontam evidência para geração de alpha. O modelo que exclui as variáveis WML e IML estima um beta com relação à variável SMB estatisticamente significativa a 6%.

Período de junho/2011 a maio/2013: MQO, usando as observações 1-24

Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00399649	0,00285198	1,4013	0,1791	
Rm_minus_Rf	0,315843	0,10163	3,1078	0,0064	***
IMAEX_Rf	0,0336534	0,220971	0,1523	0,8807	
SMB	-0,0213359	0,082687	-0,2580	0,7995	
HML	-0,224188	0,105695	-2,1211	0,0489	**
WML	-0,00092230	0,0824379	-0,0112	0,9912	
	1				
IML	0,0544491	0,10732	0,5074	0,6184	
Média var. dependente	0,005196	D.P. var. dependente	0,011346		
Soma resíd. quadrados	0,001625	E.P. da regressão	0,009777		
R-quadrado	0,451150	R-quadrado ajustado	0,257439		
F(6, 17)	2,328978	P-valor(F)	0,079625		
Log da verossimilhança	81,14781	Critério de Akaike	-148,2956		
Critério de Schwarz	-140,0492	Critério Hannan-Quinn	-146,1079		

Tabela 18: Regressão para o período de 06/2011 a 05/2013

Ao contrário dos demais betas, os betas com relação ao excesso de retorno do portfólio de mercado e ao retorno do portfólio representado pela variável HML são estatisticamente significantes a 1% e 5%, respectivamente. Os outros dois modelos apresentados no apêndice reforçam a significância estatística do beta de mercado, e apresentam evidência de geração de alpha positivo. O modelo que exclui as variáveis WML e IML somente diverge com o apresentado nessa seção com relação à geração de alpha positivo. O beta negativo estimado nos dois modelos com relação à variável HML é evidência de que o fundo ficou comprado em portfólios de ações semelhantes ao teórico que gera HML dado que tanto a média quanto a mediana de HML no período foram negativas.

Período de junho/2013 a agosto/2015: MQO, usando as observações 1-27
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
const	0,00165273	0,00712659	0,2319	0,8190
Rm_minus_Rf	-0,12614	0,174661	-0,7222	0,4785
IMAEX_Rf	-0,324504	0,580155	-0,5593	0,5821
SMB	-0,0945618	0,334528	-0,2827	0,7803
HML	0,239077	0,169894	1,4072	0,1747
WML	0,128451	0,143312	0,8963	0,3808
IML	0,0659656	0,463552	0,1423	0,8883
Média var. dependente	0,005701	D.P. var. dependente		0,023748
Soma resíd. quadrados	0,010421	E.P. da regressão		0,022826
R-quadrado	0,289320	R-quadrado ajustado		0,076115
F(6, 20)	1,357008	P-valor(F)		0,279261
Log da verossimilhança	67,79597	Critério de Akaike		-121,5919
Critério de Schwarz	-112,5211	Critério Hannan-Quinn		-118,8947

Tabela 19: Regressão para o período de 06/2013 a 08/2015

Não é possível fazer qualquer tipo de inferência para esse período, visto que nenhum dos parâmetros apresenta significância estatística. As variações desse modelo apresentadas no apêndice também não geraram resultados estatisticamente significantes para nenhum parâmetro estimado.

5.2 Market Timing a partir do modelo de Treynor e Mazuy

Tanto no modelo de Treynor e Mazuy quanto no de Henriksson e Merton, será utilizado o modelo de cinco fatores usado na seção 1.3. O objetivo de se utilizar tal modelo é tentar verificar se o gestor Luiz Stuhlberger é capaz de prever as realizações dos retornos do maior número de fatores possíveis, e não somente entre o portfólio de mercado e o ativo livre de risco (Market Timing na sua forma pura).

Esse modelo inclui o quadrado das variáveis usadas no modelo de cinco fatores. Caso os coeficientes que medem o impacto do quadrado dessas variáveis explicativas sobre os retornos dos fundos sejam estatisticamente maiores do que

zero, haverá evidência de habilidade na “previsão” dos retornos entre as classes. Os resultados seguem abaixo:

Treynor e Mazuy: MQO, usando as observações 1-124
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00395432	0,00271159	1,4583	0,1476	
Rm_minus_Rf	0,126302	0,0410003	3,0805	0,0026	***
SMB	0,239787	0,0789473	3,0373	0,0030	***
HML	0,000848286	0,0599441	0,0142	0,9887	
IMAEXC_Rf	-0,605689	0,222017	-2,7281	0,0074	***
sq_Rm_minus_Rf	-0,685808	0,309181	-2,2181	0,0286	**
sq_SMB	-1,5216	0,605496	-2,5130	0,0134	**
sq_HML	3,03468	1,18843	2,5535	0,0120	**
sq_IMAEXC_Rf	11,0963	15,8972	0,6980	0,4866	
WML	0,000142343	0,0479361	0,0030	0,9976	
IML	-0,0695565	0,0838472	-0,8296	0,4086	
sq_WML	1,59357	0,434333	3,6690	0,0004	***
sq_IML	0,480484	1,28537	0,3738	0,7093	
Média var. dependente	0,006322	D.P. var. dependente		0,024465	
Soma resíd. quadrados	0,038718	E.P. da regressão		0,018676	
R-quadrado	0,474100	R-quadrado ajustado		0,417246	
F(12, 111)	8,338905	P-valor(F)		4,89e-11	
Log da verossimilhança	324,4997	Critério de Akaike		-622,9994	
Critério de Schwarz	-586,3358	Critério Hannan-Quinn		-608,1058	

Tabela 20: Modelo de Market Timing de Treynor e Mazuy

O quadrado da variável WML é estatisticamente significativa a um nível de 1% (p-valor= 0,04%), o que poderia evidenciar habilidade de “timing” por parte do gestor entre a classe de ações cujo retorno é representado pela variável WML. Da mesma forma, também há alguma evidência de “timing”, entretanto a um nível de significância menor (p-valor da variável sq_HML = 1,2%), com relação às ações de empresas com elevada razão patrimônio líquido/valor de mercado e as de ações de empresas cuja razão é baixa. Entretanto, não há evidência de que os betas com relação à HML e a WML sejam diferentes de zero.

Além da questão de Market Timing, o interessante desse modelo é que o mesmo proporciona mudança da forma funcional (relação quadrática) entre a variável dependente e cada variável independente, o que acaba por captar alterações na composição do portfólio ao longo do tempo, permitindo que a média e a variância dos retornos mudem com o tempo. Esse tipo de modelo é mais adequado do que regressões simples para maiores horizontes de tempo, principalmente para fundos que adotam estratégias ativas.

De acordo com o modelo, não há evidência estatisticamente significativa a pelo um nível de pelo menos 10% no período de análise. Os betas com relação ao portfólio de mercado e à variável SMB são estatisticamente positivos (p-valores de pelo menos 0,30%). Também há evidência significativa de um beta negativo com relação ao portfólio de títulos públicos.

5.3 Market Timing a partir do modelo de Henriksson e Merton

O modelo de Henriksson e Merton inclui uma variável que consiste de uma dummy para cada um dos fatores, multiplicada pelo respectivo fator, em que a dummy é igual a um quando o fator é positivo, e zero caso contrário. Assim como no modelo anterior, um coeficiente de inclinação positivo para as novas variáveis criadas (no caso, as variáveis MT) é evidência de “Market timing ability”. Abaixo segue uma legenda das variáveis dummy:

MT Rm_Rf = Variável dummy multiplicada pelo fator de mercado

MT SMB = Variável dummy multiplicada pelo fator SMB

MT HML = Variável dummy multiplicada pelo fator HML

MT WML = Variável dummy multiplicada pelo fator WML

MT IML = Variável dummy multiplicada pelo fator IML

MT IMAEX_C = Variável dummy multiplicada pelo fator IMAEX_C

Henriksson e Merton: MQO, usando as observações 1-124
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	-0,00150165	0,00448632	-0,3347	0,7385	
Rm_minus_Rf	0,191696	0,0669531	2,8631	0,0050	***
SMB	0,414617	0,110362	3,7569	0,0003	***
HML	-0,230893	0,131991	-1,7493	0,0830	*
WML	-0,126607	0,097288	-1,3014	0,1958	
IML	-0,17783	0,125788	-1,4137	0,1602	
IMAEXC_Rf	-0,922627	0,433251	-2,1295	0,0354	**
MTRm_Rf	-0,0851718	0,105382	-0,8082	0,4207	
MTSMB	-0,291536	0,169272	-1,7223	0,0878	*
MTHML	0,431943	0,204779	2,1093	0,0372	**
MTWML	0,252427	0,136353	1,8513	0,0668	*
MTIML	0,22471	0,215519	1,0426	0,2994	
MTIMAEX_C	0,625191	0,752077	0,8313	0,4076	
Média var. dependente	0,006322	D.P. var. dependente	0,024465		
Soma resíd. quadrados	0,043414	E.P. da regressão	0,019777		
R-quadrado	0,410302	R-quadrado ajustado	0,346551		
F(12, 111)	6,435998	P-valor(F)	1,41e-08		
Log da verossimilhança	317,4007	Critério de Akaike	-608,8014		
Critério de Schwarz	-572,1378	Critério Hannan-Quinn	-593,9078		

Tabela 21: Modelo de Market Timing de Henriksson e Merton

Esse modelo reforça a evidência do modelo anterior de que o fundo adotou o estilo médio de investir em ações de companhias de baixo valor de capitalização no período de análise, visto que o beta com relação a variável SMB é significativa estatisticamente e em magnitude. O modelo apresentou evidência de timing para as mesmas variáveis do modelo anterior (HML e WML), mas a menores níveis de significância.

Ambos também previram um beta positivo com relação ao mercado, assim como um alpha estatisticamente nulo. O alpha nulo pode ser interpretado como a seleção de ativos mal sucedida compensada pelo “timing” bem sucedido (Bodie; Kane, 2013).

6. Conclusão

A análise quantitativa não permitiu conclusões evidentes com relação à algum padrão de investimento do gestor, como se desejava. A única possível evidencia a partir da análise no período de maio de 2005 a agosto de 2015, é uma sensibilidade dos excessos de retorno do fundo com relação ao portfólio teórico de ações comprado em empresas de baixo valor de capitalização e vendido em empresas de elevado valor de capitalização, a partir do que poderia se inferir um estilo médio de alocação no portfólio de ações semelhante a tal portfólio teórico. Entretanto, não foi realizada uma análise minuciosa da carteira de ações para confirmar essa evidencia.

Além disso, como não foram coletados dados para efetuar os cálculos dos retornos das diversas classes de ativos, não foi possível atribuir a performance dos retornos do fundo em alocação entre as tais classes e em seleção de ativos dentro de cada classe específica.

Apesar da análise da evolução da composição de carteira ser útil para mostrar a crescente tendência da concentração dos recursos no segmento de títulos pós-fixados, o que poderia ser atribuído ao padrão de evolução dos retornos, seria ideal ter comparado a alocação e os retornos dentro da classe de títulos públicos com a alocação teórica e o retorno de benchmarks tais como os da família ANBIMA de títulos públicos.

Referências Bibliográficas

Bodie, Kane. **Investments**, nona edição, 2013

Damodaran, A. **Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset**, , 2012.

Eugene F. Fama and Kenneth R. French, “**Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies**,” *Journal of Finance* 51, 1996

Razafitombo, Hery. “**Fund Analysis and Selection based on the Dimensions of Performance Measures**”, 2013

Jack L. Treynor and Kay Mazuy, “**Can Mutual Funds Outguess the Market?**” *Harvard Business Review* 43, 1996

Roy D. Henriksson. “**Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation**,” *Journal of Business* 57 1984

Apêndice:

O apêndice é destinado a apresentar os dois modelos alternativos para cada subperíodo das análises de regressão, assim como os dois modelos alternativos para o período de análise completo que testa “Market Timing”

Maio 2005-Maio2007 MQO, usando as observações 1-25
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00223151	0,00317901	0,7020	0,4901	
Rm_minus_Rf	0,223739	0,0605034	3,6980	0,0013	***
IMAGERAL_Rf	0,215639	0,655098	0,3292	0,7451	
Média var. dependente	0,007062	D.P. var. dependente		0,018400	
Soma resíd. quadrados	0,004538	E.P. da regressão		0,014363	
R-quadrado	0,441455	R-quadrado ajustado		0,390679	
F(2, 22)	8,694044	P-valor(F)		0,001651	
Log da verossimilhança	72,20252	Critério de Akaike		-138,4050	
Critério de Schwarz	-134,7484	Critério Hannan-Quinn		-137,3908	

Maio/2005-Maio2007: MQO, usando as observações 1-25
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,0020046	0,00322532	0,6215	0,5413	
Rm_minus_Rf	0,223997	0,0619595	3,6152	0,0017	***
IMAGERAL_Rf	-0,00191075	0,721013	-0,0027	0,9979	
SMB	0,124875	0,104352	1,1967	0,2454	
HML	0,0107726	0,09985	0,1079	0,9152	
Média var. dependente	0,007062	D.P. var. dependente		0,018400	
Soma resíd. quadrados	0,004229	E.P. da regressão		0,014541	
R-quadrado	0,479528	R-quadrado ajustado		0,375434	
F(4, 20)	4,606668	P-valor(F)		0,008454	
Log da verossimilhança	73,08500	Critério de Akaike		-136,1700	
Critério de Schwarz	-130,0756	Critério Hannan-Quinn		-134,4797	

Junho 2007-Maio 2009: MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00711988	0,00608914	1,1693	0,2554	
Rm_minus_Rf	0,372461	0,0833546	4,4684	0,0002	***
IMAEX_Rf	-0,0157257	0,74312	-0,0212	0,9833	
Média var. dependente	0,005607	D.P. var. dependente		0,042672	
Soma resíd. quadrados	0,018485	E.P. da regressão		0,029669	
R-quadrado	0,558638	R-quadrado ajustado		0,516604	
F(2, 21)	13,29002	P-valor(F)		0,000186	
Log da verossimilhança	51,97181	Critério de Akaike		-97,94362	
Critério de Schwarz	-94,40945	Critério Hannan-Quinn		-97,00600	

Junho 2007-Maio 2009: MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00755023	0,00374065	2,0184	0,0579	*
Rm_minus_Rf	0,262918	0,0585439	4,4910	0,0003	***
IMAEX_Rf	0,223001	0,427057	0,5222	0,6076	
SMB	0,423778	0,0641842	6,6025	<0,0001	***
HML	0,391057	0,0985259	3,9691	0,0008	***
Média var. dependente	0,005607	D.P. var. dependente		0,042672	
Soma resíd. quadrados	0,005138	E.P. da regressão		0,016445	
R-quadrado	0,877317	R-quadrado ajustado		0,851489	
F(4, 19)	33,96770	P-valor(F)		2,06e-08	
Log da verossimilhança	67,33494	Critério de Akaike		-124,6699	
Critério de Schwarz	-118,7796	Critério Hannan-Quinn		-123,1072	

Junho 2009-Maio 2011 MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00766893	0,00339375	2,2597	0,0346	**
Rm_minus_Rf	0,0633152	0,0763591	0,8292	0,4163	
IMAEX_Rf	0,263225	1,00412	0,2621	0,7958	
Média var. dependente	0,008091	D.P. var. dependente		0,015947	
Soma resíd. quadrados	0,005594	E.P. da regressão		0,016321	

R-quadrado	0,043645	R-quadrado ajustado	-0,047436
F(2, 21)	0,479188	P-valor(F)	0,625894
Log da verossimilhança	66,31520	Critério de Akaike	-126,6304
Critério de Schwarz	-123,0962	Critério Hannan-Quinn	-125,6928

Junho 2009- Maio 2011 MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00614442	0,00328489	1,8705	0,0769	*
Rm_minus_Rf	0,0812615	0,0700304	1,1604	0,2603	
IMAEX_Rf	-0,223093	0,943978	-0,2363	0,8157	
SMB	0,168189	0,0840933	2,0000	0,0600	*
HML	0,214834	0,134377	1,5987	0,1264	
Média var. dependente	0,008091	D.P. var. dependente	0,015947		
Soma resíd. quadrados	0,004206	E.P. da regressão	0,014878		
R-quadrado	0,280977	R-quadrado ajustado	0,129604		
F(4, 19)	1,856191	P-valor(F)	0,159822		
Log da verossimilhança	69,73804	Critério de Akaike	-129,4761		
Critério de Schwarz	-123,5858	Critério Hannan-Quinn	-127,9134		

Junho 2011- Maio 2013: MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00557032	0,00214554	2,5962	0,0169	**
Rm_minus_Rf	0,165662	0,0582349	2,8447	0,0097	***
IMAEX_Rf	0,0709194	0,223648	0,3171	0,7543	
Média var. dependente	0,005196	D.P. var. dependente	0,011346		
Soma resíd. quadrados	0,002133	E.P. da regressão	0,010077		
R-quadrado	0,279813	R-quadrado ajustado	0,211224		
F(2, 21)	4,079551	P-valor(F)	0,031855		
Log da verossimilhança	77,88758	Critério de Akaike	-149,7752		
Critério de Schwarz	-146,2410	Critério Hannan-Quinn	-148,8375		

Junho 2011- Maio 2013: MQO, usando as observações 1-24
Variável dependente: ExcessoRetornoVerde(2011-2013)

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00423583	0,00209715	2,0198	0,0577	*
Rm_minus_Rf	0,300277	0,0789081	3,8054	0,0012	***
IMAEX_Rf	0,0274638	0,210026	0,1308	0,8973	
SMB	-0,00781625	0,0604911	-0,1292	0,8985	

HML	-0,223243	0,0996797	-2,2396	0,0373	**
-----	-----------	-----------	---------	--------	----

Média var. dependente	0,005196	D.P. var. dependente	0,011346
Soma resíd. quadrados	0,001650	E.P. da regressão	0,009319
R-quadrado	0,442729	R-quadrado ajustado	0,325409
F(4, 19)	3,773684	P-valor(F)	0,020143

Junho 2013-Agosto 2015: MQO, usando as observações 1-27

Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
const	0,0036717	0,00441642	0,8314	0,4140
Rm_minus_Rf	-0,0936541	0,0921593	-1,0162	0,3197
IMAEX_Rf	-0,505068	0,411325	-1,2279	0,2314
Média var. dependente	0,005701	D.P. var. dependente	0,023748	
Soma resíd. quadrados	0,012094	E.P. da regressão	0,022448	
R-quadrado	0,175230	R-quadrado ajustado	0,106500	
F(2, 24)	2,549516	P-valor(F)	0,099081	
Log da verossimilhança	65,78607	Critério de Akaike	-125,5721	
Critério de Schwarz	-121,6846	Critério Hannan-Quinn	-124,4162	

Junho 2013-Agosto 2015: MQO, usando as observações 1-27

Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
const	0,00149446	0,00587137	0,2545	0,8014
Rm_minus_Rf	-0,168044	0,103335	-1,6262	0,1181
IMAEX_Rf	-0,226083	0,443561	-0,5097	0,6153
SMB	-0,154245	0,143451	-1,0752	0,2939
HML	0,242305	0,155233	1,5609	0,1328

Média var. dependente	0,005701	D.P. var. dependente	0,023748
Soma resíd. quadrados	0,010852	E.P. da regressão	0,022209
R-quadrado	0,259932	R-quadrado ajustado	0,125374
F(4, 22)	1,931749	P-valor(F)	0,140764
Log da verossimilhança	67,24896	Critério de Akaike	-124,4979
Critério de Schwarz	-118,0187	Critério Hannan-Quinn	-122,5713

Período Completo: MQO, usando as observações 1-124

Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00716902	0,00245607	2,9189	0,0042	***
Rm_minus_Rf	0,209407	0,0387242	5,4077	<0,0001	***
IMAEXC_Rf	-0,454891	0,253358	-1,7955	0,0751	*

sq_Rm_minus_Rf	-0,639863	0,336266	-1,9028	0,0595	*
sq_IMAEXC_Rf	18,5939	15,753	1,1803	0,2402	
Média var. dependente	0,006322	D.P. var. dependente	0,024465		
Soma resíd. quadrados	0,056605	E.P. da regressão	0,021810		
R-quadrado	0,231135	R-quadrado ajustado	0,205290		
F(4, 119)	8,943384	P-valor(F)	2,38e-06		
Log da verossimilhança	300,9518	Critério de Akaike	-591,9036		
Critério de Schwarz	-577,8022	Critério Hannan-Quinn	-586,1753		

Período Completo: MQO, usando as observações 1-124

Variável dependente: ExcessoRetornoVerde

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00504777	0,00245148	2,0591	0,0417	**
Rm_minus_Rf	0,166349	0,0360597	4,6132	<0,0001	***
SMB	0,23043	0,0421208	5,4707	<0,0001	***
HML	-0,0699847	0,0572686	-1,2220	0,2242	
IMAEXC_Rf	-0,634629	0,231924	-2,7364	0,0072	***
sq_Rm_minus_Rf	-0,557951	0,319606	-1,7457	0,0835	*
sq_SMB	-0,111615	0,41599	-0,2683	0,7889	
sq_HML	3,34813	1,10205	3,0381	0,0029	***
sq_IMAEXC_Rf	11,0293	15,3101	0,7204	0,4727	
Média var. dependente	0,006322	D.P. var. dependente	0,024465		
Soma resíd. quadrados	0,043904	E.P. da regressão	0,019539		
R-quadrado	0,403660	R-quadrado ajustado	0,362175		
F(8, 115)	9,730370	P-valor(F)	3,07e-10		
Log da verossimilhança	316,7063	Critério de Akaike	-615,4125		
Critério de Schwarz	-590,0300	Critério Hannan-Quinn	-605,1016		