

Área Temática: Finanças

Análise das diferenças entre os Fundos Multimercados com e sem Alavancagem através da aplicação da Análise de Estilo e da Análise de Conglomerados

AUTORES

CLAUDIA EMIKO YOSHINAGA

Universidade de São Paulo
claudia.yoshinaga@gmail.com

ANDRE LUIZ ODA

Universidade de São Paulo
andreoda@usp.br

EDUARDO POZZI LUCCHESI

Universidade de São Paulo
edupozzi@uol.com.br

FRANCISCO HENRIQUE FIGUEIREDO DE CASTRO JUNIOR

Universidade de São Paulo
hcastro@usp.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar os fundos multimercados com e sem alavancagem no período de janeiro de 2003 a março de 2006, a fim de verificar se eles apresentaram alocações diferentes. Para tanto, utilizou-se inicialmente o modelo de análise de estilo proposto por Sharpe (1988 e 1992) para estimar a sensibilidade de cada fundo aos fatores CDI, DÓLAR, IBOVESPA e IGPM. A partir dos parâmetros encontrados para cada fundo, realizou-se um teste de diferença de médias entre o grupo de fundos alavancados e não-alavancados, o qual atestou não ser possível rejeitar a hipótese de alocação igual para as duas categorias em todos os fatores selecionados. Adicionalmente, utilizou-se a análise de conglomerados com o intuito de verificar se fundos com e sem alavancagem agrupavam-se separadamente. Os resultados encontrados demonstraram que a grande maioria dos agrupamentos formados contém tanto fundos alavancados quanto não-alavancados, reforçando a hipótese de que tal classificação não distingue claramente os fundos no período analisado.

Abstract

The purpose of this article was to analyze leveraged and non-leveraged hedge funds from January 2003 until March 2006, in order to verify if they presented different investments allocations. We used a style analysis model as suggested by Sharpe (1988 and 1992) to predict each fund's sensitivity to the factors CDI, DOLAR, IBOVESPA and IGPM. Using the parameters found for each fund, we applied a test to compare the means between the groups of leveraged and non-leveraged funds. Results showed that it is not possible to reject the hypothesis of equal allocation in both categories for all factors. Additionally, cluster analysis was employed to verify if leveraged and non-leveraged funds were grouped separately. Results had demonstrated that the majority of the formed clusters contains leveraged and non-leveraged funds as well, emphasizing the hypothesis that such classification does not distinguish clearly the hedge funds in this period.

Palavras-chave: análise de estilo, fundos multimercados, análise de conglomerados

1. Introdução

Atualmente, os fundos de investimento funcionam sob a autorização da CVM - Comissão de Valores Mobiliários, órgão responsável por sua regulação e fiscalização. A Instrução CVM nº. 409 dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento, conceituados como: “uma comunhão de recursos constituída sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em títulos e valores mobiliários, bem como em quaisquer outros ativos disponíveis no mercado financeiro e de capitais” (artigo 2º).

Conforme o artigo 97 da Instrução 409 da CVM, um fundo multimercado não tem o compromisso de concentração em nenhum fator em especial ou em fatores diferentes das demais classes de fundos. Desse modo, existem inúmeras estratégias de investimento possíveis aos gestores desses fundos mas, no entanto, o gestor é obrigado pelo código de autorregulação da Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID) a dizer se o fundo pode ou não assumir posições alavancadas, ou seja, aquelas nas quais existe possibilidade (diferente de zero) de perda superior ao patrimônio do fundo, desconsiderando-se casos de *default* nos seus ativos.

De acordo com informações publicadas em março de 2006 pela ANBID, há 4.737 fundos de investimento no Brasil, totalizando um patrimônio líquido superior a R\$ 780 bilhões. Destes fundos, 1.908 encontram-se classificados como multimercados, sendo 1.186 fundos multimercados com renda variável com alavancagem e 386 fundos multimercados com renda variável sem alavancagem.

Conforme a opinião de alguns profissionais de mercado, no entanto, muitos fundos se auto-classificam como alavancados apesar de não realizarem operações dessa natureza, e o fazem por duas razões principais: (i) permitir que possam usar a alavancagem quando julgarem oportuno, ainda que nunca o tenham feito, e (ii) diminuir o risco jurídico em caso de questionamento de alguma estratégia por parte dos cotistas.

Nesse contexto, o objetivo do presente artigo foi analisar os fundos multimercados com e sem alavancagem no período de janeiro de 2003 a março de 2006, a fim de verificar se eles de fato apresentaram alocações diferentes.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Pesquisas anteriores de classificação de fundos

Um fundo multimercado possui diversas opções de investimento, cabendo ao seu gestor alocar os recursos dos cotistas da forma que julgar mais conveniente. Existe uma linha de pesquisa cujo objetivo é caracterizar os fundos de investimento através da estimativa de parâmetros de modelos lineares de retornos. Um dos primeiros autores a utilizar este tipo de estudo foi Jensen (1968), classificando os fundos de investimento conforme as suas características de risco sistêmico.

Sharpe (1992) propôs um modelo para análise da alocação de recursos dos fundos de investimento, chamado de análise de estilo (*style analysis*) que rapidamente se popularizou. Neste trabalho ele selecionou doze principais classes de ativos para compor as opções de investimento de um fundo e realizou uma regressão dos retornos de 82 fundos contra índices que pudessem representar tais classes de ativos, impondo a restrição que a soma dos coeficientes de cada regressão deveria ser igual a 1. O coeficiente de cada índice na regressão seria a medida que indicaria a alocação explícita neste índice.

Um dos principais benefícios de se identificar as classes principais de ativos nas quais um fundo investe é avaliar o potencial de retorno e risco em função do *mix* de ativos. Além disso, tal análise pode melhorar a comparabilidade entre a performance de fundos, uma vez que possibilita agrupar fundos semelhantes em termos de ativos e riscos. Varga e Valli (1998) argumentam ainda que a análise de estilo permite um monitoramento externo dos investimentos do fundo, permitindo identificar o quanto o administrador do fundo contribui para o desempenho da carteira.

DiBartolomeo e Witkowski (1997) apresentam uma análise de estilo realizada para avaliar a classificação dos fundos de ações americanos e argumentam que 9% dos fundos analisados em seu estudo estão classificados de maneira muito incorreta e que outros 31% estão alocados em categorias não são as mais corretas. Eles observaram que diversos fundos apresentaram comportamentos diferentes do que seria esperado para os fundos de sua categoria.

Mayes, Jay e Thurston (2000) realizaram, além da regressão linear para a determinação dos pesos das classes de ativos, uma análise discriminante na qual os pesos encontrados nas regressões foram inseridos como variáveis independentes do modelo para classificar os fundos em seis tipos, conforme o nível de capitalização e a relação entre o valor de mercado e o contábil.

Atkinson e Choi (2001) comentam a importância da análise de estilo para investidores, gestores de fundos e consultores e demonstram como é possível realizar a análise de estilos através de programação em Excel pela ferramenta Solver, demonstrando que sua aplicação pode ser razoavelmente simples.

2.2 Os fatores propostos por Sharpe (1992) e a classificação dos fundos no Brasil

Sharpe (1992) propõe que a análise de estilo seja realizada utilizando como ponto de partida a estimativa dos parâmetros da regressão linear apresentada a seguir:

$$\tilde{R}_i = [b_{i1}\tilde{F}_1 + b_{i2}\tilde{F}_2 + \dots + b_{in}\tilde{F}_n] + \tilde{e}_i$$

em que:

- R_i é o retorno do ativo i ;
- F_j é o valor do j -ésimo fator;
- Os tis indicam que as variáveis são aleatórias;
- Os coeficientes b_{ij} indicam a sensibilidade de R_i a cada um dos fatores F_j ;
- e_i é o resíduo, ou o retorno não-explicado pelos fatores.

Uma premissa fundamental para este modelo é assumir que o retorno não-associado aos fatores explícitos no modelo deve ser não-correlacionado com nenhuma variável da equação. De fato, os fatores devem ser as únicas fontes de correlação entre os retornos.

Inserindo-se a restrição de que a soma dos pesos de cada fator tem que ser igual a 100%, dá-se aos coeficientes o significado de percentual alocado em cada fator. Assim, a soma dos termos entre colchetes explica a parte do retorno atribuível ao estilo do fundo e o resíduo (e_i) à seletividade dos ativos.

Deve-se destacar que a escolha dos fatores é fundamental, pois estes devem ser mutuamente exclusivos e o modelo deve ser parcimonioso, ou seja, não se deve inserir variáveis além do necessário.

Sendo o retorno de um fundo correspondente a uma média ponderada dos retornos de todos os ativos nos quais ele aplica, Sharpe (1992) definiu 12 classes principais de ativos, de maneira a simplificar e permitir análises dos fundos de investimento. Cabe destacar ainda que cada classe de ativo corresponde a uma estratégia de investimento passiva que pode ser adotada por um gestor. As classes definidas por Sharpe foram:

- Bills: títulos equivalentes a caixa com prazo de vencimento inferior a 3 meses
- Títulos públicos de médio prazo: títulos governamentais com prazo de vencimento inferior a 10 anos
- Títulos públicos de longo prazo: títulos governamentais com prazo de vencimento superior a 10 anos
- Títulos corporativos: debêntures com *rating* mínimo de Baa (Moody's) ou BBB (Standard and Poor's)
- Títulos hipotecários
- Ações de empresas de alta capitalização com alto B/M
- Ações de empresas de alta capitalização com baixo B/M
- Ações de empresas de média capitalização
- Ações de empresas de baixa capitalização
- Ações de empresas européias
- Debêntures de empresas não-americanas
- Ações de empresas japonesas

No Brasil, a ANBID recomenda a seguinte classificação para os fundos de investimento:

Tabela 1 - Classificação dos fundos conforme a ANBID

Categoria ANBID	Tipo ANBID	Riscos
Curto Prazo	Curto Prazo	DI/SELIC
Referenciados	Referenciado DI	Indicador de Referência
	Referenciado Outros	
Renda Fixa	Renda Fixa	Juros
	Renda Fixa Crédito	Juros + Crédito
	Renda Fixa Multi-Índices	Juros + Crédito + Índice de Preços
	Renda Fixa com Alavancagem	Juros + Crédito + Índice de Preços + Alavancagem
Multimercados	Balanceados	Diversas Classes de Ativos
	Multimercados sem RV	
	Multimercados com RV	
	Multimercados sem RV com Alavancagem	
	Multimercados com RV com Alavancagem	
	Capital Protegido	
Investimento no Exterior	Investimento no Exterior	Títulos da Dívida Externa e Taxa de Câmbio
IBOVESPA	Ações IBOVESPA Indexado	Índice de Referência
	Ações IBOVESPA Ativo	
	Ações IBOVESPA Ativo Alavancado	Índice de Referência + Alavancagem
IBX	Ações IBX Indexado	Índice de Referência
	Ações IBX Ativo	
	Ações IBX Ativo Alavancado	Índice de Referência + Alavancagem
Ações Setoriais	Ações Setoriais Telecomunicações	Risco do Setor
	Ações Setoriais Energia	
Ações Outros	Ações Outros	-
	Ações Outros com Alavancagem	Alavancagem
Cambial	Cambial DÓLAR sem Alavancagem	Moeda de Referência
	Cambial EURO sem Alavancagem	
	Cambial DÓLAR com Alavancagem	Moeda de Referência + Alavancagem
	Cambial OUTROS sem Alavancagem	Variação de Moedas
	Cambial OUTROS com Alavancagem	Variação de Moedas + Alavancagem

Fonte: ANBID

Os fundos multimercados se caracterizam por não terem obrigação mínima para alocar em nenhum tipo de ativo. Assim, eles se subdividem em classes com e sem renda variável e com e sem alavancagem, balanceados e de capital protegido. Estes fundos não têm explicitado o *mix* de ativos com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*), excetuando-se os balanceados.

Suas definições, conforme a ANBID, são as seguintes:

- Multimercados sem Renda Variável: fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos exceto renda variável. Não admitem alavancagem.
- Multimercados com Renda Variável: fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos incluindo renda variável. Não admitem alavancagem.
- Multimercados sem Renda Variável com Alavancagem: fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos exceto renda variável. Admitem alavancagem.
- Multimercados com Renda Variável com Alavancagem: fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos incluindo renda variável. Admitem alavancagem.
- Balanceados: fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos. Utilizam uma estratégia de investimento diversificada e, deslocamentos táticos entre as classes de ativos ou estratégia explícita de

rebalanceamento de curto prazo. Estes fundos devem ter explicitado o *mix* de ativos (percentual de cada classe de ativo) com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*). Sendo assim, esses fundos não podem ser comparados a indicador de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Não admitem alavancagem.

- Capital Protegido: buscam retornos em mercados de risco procurando proteger parcial ou totalmente o principal investido.

3. Metodologia

Foram coletadas as cotas mensais de todos os fundos disponíveis na base da ANBID classificados como Fundos Multimercados com Renda Variável, com e sem alavancagem. Para compor a amostra, foram consideradas as seguintes restrições: (1) haver um histórico de cotas de dezembro de 2002 até março de 2006; (2) a série de retornos ser completa, ou seja, sem pontos faltantes; (3) o fundo existir ainda até abril de 2006. Desta forma, foram obtidos 83 fundos multimercados sem alavancagem e 280 fundos multimercados com alavancagem.

A partir das cotas mensais, foram calculados os retornos mensais de cada um dos fundos, pela seguinte fórmula:

$$R_{i,t} = \ln \left(\frac{\text{cota}_{i,t}}{\text{cota}_{i,t-1}} \right)$$

Em que:

- $R_{i,t}$ é o retorno do fundo i no mês t
- $\text{cota}_{i,t}$ é o valor da cota do fundo ao final do mês t
- $\text{cota}_{i,t-1}$ é o valor da cota do fundo ao final do mês $t-1$

3.1 Fatores utilizados no trabalho

Para os fundos multimercados brasileiros, utilizamos uma quantidade menor de fatores do que os utilizados por Sharpe (1992) para representar uma estimativa da composição das carteiras.

O primeiro fator definido foi o CDI, como uma *proxy* para a rentabilidade dos títulos públicos governamentais, não tendo sido considerada nenhuma diferenciação entre as taxas de curto, o médio e o longo prazo.

Como representativo do índice de investimento em ações, selecionou-se o IBOVESPA. Embora fosse possível a criação de índices de ações de baixa e alta capitalização, com diferentes relações entre o valor de mercado e o contábil, optou-se por utilizar o índice de maior representatividade no mercado atual, além de ser o único que apresenta possibilidade de *hedge* e alavancagem através da utilização de derivativos de bolsa.

Sendo a inflação é uma componente muito presente na economia brasileira e considerando que os fundos podem aplicar em Notas do Tesouro Nacional indexadas a índices de preços (NTN-B, atreladas ao IPCA e NTN-C, atreladas ao IGPM), selecionou-se o IGPM como representativo de um índice de preços.

O quarto e último fator selecionado para caracterizar o estilo dos fundos multimercados foi a cotação do dólar (DOLAR).

Assim sendo, a análise de estilo foi realizada estimando-se os parâmetros da seguinte equação:

$$\tilde{R}_i = [b_{i\text{CDI}}\text{CDI} + b_{i\text{IBOV}}\text{IBOV} + b_{i\text{IGPM}}\text{IGPM} + b_{i\text{DOLAR}}\text{DOLAR}] + \tilde{\epsilon}_i$$

Impondo-se ainda a restrição que os b_i s encontrados somem 100%.

Sharpe (1992) utiliza ainda como restrição adicional que os coeficientes devem ser positivos, considerando que o fundo por ele analisado não possuía alavancagem em nenhuma classe de ativos. O autor comenta, no entanto, que se algumas características do fundo forem conhecidas a priori é possível atribuir outras restrições nos parâmetros.

Para a estimação dos parâmetros dos fundos sem alavancagem, impôs-se que eles estivessem no intervalo [0;1]. Isto porque, como os fundos não permitem alavancagem, coeficientes com valores fora deste intervalo não fazem sentido em termos dos pesos que os fatores representam na composição de suas carteiras. Como esta estimação implica na inclusão de restrições de desigualdade, utilizou-se um algoritmo de programação quadrática na estimação dos parâmetros, conforme sugerido em Sharpe (1988).

Para fundos com alavancagem a restrição de coeficientes positivos foi abandonada, pois as carteiras podem ter pesos negativos nos diferentes ativos, o que equivaler a assumir que o fundo captou recursos nos fatores com sinais negativos e aplicou recursos nos fatores com sinais positivos.

De posse dos parâmetros estimados para cada fator foram construídos conglomerados (*clusters*) de forma a agrupar fundos com características de composição semelhantes.

Segundo Hair et al. (1998), a análise de *cluster*, também conhecida como análise de conglomerados, é um conjunto de técnicas estatísticas cujo objetivo é agrupar objetos segundo suas características, formando grupos ou conglomerados homogêneos. Os objetos em cada conglomerado tendem a ser semelhantes entre si, porém diferentes dos demais objetos dos outros conglomerados. Os conglomerados obtidos devem apresentar tanto uma homogeneidade interna (dentro de cada conglomerado), como uma grande heterogeneidade externa (entre conglomerados). A análise de *cluster* é uma técnica do tipo de interdependência, pois não é possível determinar antecipadamente as variáveis dependentes e independentes. Ao contrário, examina relações de interdependência entre todo o conjunto de variáveis.

4. Resultados Empíricos

Apresenta-se, na tabela a seguir, a análise descritiva da amostra analisada neste trabalho, com as médias obtidas pelas regressões para cada um dos fatores, considerando os fundos alavancados (Alavancado = 1) e não-alavancados (Alavancado = 0):

Tabela 2 - Quadro-resumo das estatísticas descritivas dos parâmetros estimados da amostra

Estatísticas Descritivas					
Fator	Alavancado	N	Média	Desvio-padrão	Erro médio
PTAX	0	83	0,0297	0,1329	0,0146
	1	280	0,0538	0,4118	0,0246
IBOV	0	83	0,0557	0,0736	0,0081
	1	280	0,0460	0,0705	0,0042
CDI	0	83	0,8768	0,1613	0,0177
	1	280	0,8316	0,9047	0,0541
IGPM	0	83	0,0379	0,0592	0,0065
	1	280	0,0686	0,5198	0,0311

Observa-se que o fator preponderante nos dois grupos de fundos foi o CDI, e que, para os demais fatores, os desvios-padrões de cada parâmetro foram superiores às médias.

Realizou-se um teste de diferenças de médias com o objetivo de verificar se as médias dos parâmetros obtidos são estatisticamente diferentes nos dois grupos, cujo resultado é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Teste de diferenças de médias dos parâmetros estimados entre Fundos Alavancados e Não-Alavancados

		Teste de Diferenças de Médias								
		Teste de Igualdade de Variâncias de Levene		Teste t de Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (2-tailed)	Diferença de Médias	DP da Diferença	I.C. 95%	
									Inferior	Superior
PTAX	Assumindo variâncias iguais	2,556	0,111	-0,525	361	0,600	-0,024	0,046	-0,114	0,066
	Não assumindo variâncias iguais			-0,843	358,791	0,400	-0,024	0,029	-0,080	0,032
IBOV	Assumindo variâncias iguais	3,965	0,047	1,090	361	0,276	0,010	0,009	-0,008	0,027
	Não assumindo variâncias iguais			1,064	129,758	0,289	0,010	0,009	-0,008	0,028
CDI	Assumindo variâncias iguais	1,031	0,311	0,452	361	0,651	0,045	0,100	-0,151	0,242
	Não assumindo variâncias iguais			0,794	329,174	0,428	0,045	0,057	-0,067	0,157
IGPM	Assumindo variâncias iguais	1,932	0,165	-0,537	361	0,591	-0,031	0,057	-0,143	0,082
	Não assumindo variâncias iguais			-0,969	301,945	0,334	-0,031	0,032	-0,093	0,032

Os testes mostraram que os grupos não têm médias estatisticamente diferentes entre si, indicando que não há uma distinção clara nas alocações nos fatores entre os fundos alavancados e não-alavancados, apesar do fato dos fundos alavancados poderem ter os coeficientes negativos.

Considerando que o resultado anterior mostrou pouca diferença entre as alocações nos dois grupos, realizou-se a seguir uma avaliação dos riscos de cada fundo, a fim de verificar se a semelhança encontrada na análise de estilo realmente seria confirmada pelo nível de risco apresentado pelos fundos. Os resultados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Quadro-resumo das estatísticas descritivas do risco dos Fundos Alavancados e Não-Alavancados

Alavancagem	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	N	% do Total
Sem	0,0085	0,0066	0,0060	0,0032	0,0346	83	22,9%
Com	0,0113	0,0315	0,0055	0,0032	0,3832	280	77,1%
Total	0,0106	0,0278	0,0056	0,0032	0,3832	363	100,0%

A tabela mostra que o risco médio dos fundos com alavancagem é maior, mas, no entanto, a mediana dos fundos sem alavancagem apresenta um valor superior. Analisando os valores obtidos para cada fundo observa-se que a amostra de fundos alavancados apresenta alguns poucos fundos de risco muito superior à mediana, aumentando significativamente a média. Um teste de igualdade de médias para os riscos dos dois grupos não permite rejeitar a hipótese de que os riscos são iguais, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Teste de diferenças de médias do risco entre Fundos Alavancados e Não-Alavancados

		Teste de Igualdade de Variâncias de Levene		Teste t de Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (2-tailed)	Diferença de Médias	DP da Diferença	I.C. 95%	
									Inferior	Superior
Risco	Assumindo variâncias iguais	2,100	0,148	-0,813	361	0,417	-0,00283	0,00348	-0,00967	0,00402
	Não assumindo variâncias iguais			-1,404	342,027	0,161	-0,00283	0,00202	-0,00679	0,00114

Para complementar a análise, aplicou-se a técnica de conglomerados para verificar se os fundos alavancados ficariam separados em grupos distintos dos fundos não-alavancados. Inicialmente determinou-se que os fundos fossem aglutinados em 5 grupos. O resultado mostrou a maior parte dos conglomerados apresenta fundos com e sem alavancagem, sem que seja possível identificar uma clara separação. O esquema de aglomeração, apresentado de maneira parcial na tabela a seguir, demonstra a alta correlação de Pearson entre diversos fundos multimercados analisados.

Tabela 6 - Esquema de Aglomeração dos Fundos Multimercados - Correlação de Pearson
Esquema de Aglomeração

Estágio	Cluster Combinados		Coeficiente de Pearson	1o. Estágio		Próximo Estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	5	218	1,000	0	0	43
270	22	47	1,000	237	238	302
271	56	72	0,999	241	0	298
305	102	217	0,999	0	0	361
306	92	97	0,998	288	280	323
317	24	45	0,998	279	0	326
318	15	98	0,997	297	295	328
319	31	83	0,997	304	301	333
320	69	263	0,997	155	162	332
321	28	177	0,997	0	0	357
322	68	253	0,997	282	0	334
323	7	92	0,997	276	306	335
324	2	22	0,996	309	315	328
325	152	291	0,996	290	0	340
326	24	86	0,996	317	311	335
327	108	259	0,996	316	0	347
328	2	15	0,995	324	318	332
329	1	346	0,994	0	0	349
330	32	244	0,994	0	313	339
331	147	204	0,994	296	268	336
332	2	69	0,993	328	320	341
333	31	124	0,992	319	300	337
334	68	343	0,992	322	0	347
335	7	24	0,991	323	326	342
336	147	294	0,991	331	0	343
337	20	31	0,991	312	333	341
338	146	328	0,990	0	0	351
339	32	73	0,989	330	289	352
340	14	152	0,989	314	325	342
341	2	20	0,985	332	337	345
342	7	14	0,983	335	340	348
343	147	232	0,983	336	0	350
344	144	148	0,976	293	0	358
345	2	155	0,975	341	0	348
346	26	109	0,974	0	0	349
347	68	108	0,971	334	327	354
348	2	7	0,969	345	342	350
349	1	26	0,955	329	346	356
350	2	147	0,953	348	343	352
351	146	245	0,951	338	0	355
352	2	32	0,929	350	339	354
353	297	362	0,918	0	0	360
354	2	68	0,917	352	347	358
355	146	231	0,916	351	0	357
356	1	330	0,902	349	0	361
357	28	146	0,889	321	355	359
358	2	144	0,791	354	344	359
359	2	28	0,707	358	357	360
360	2	297	0,694	359	353	362
361	1	102	0,327	356	305	362
362	1	2	-0,488	361	360	0

Do estágio 1 ao 270, os fundos aglomerados apresentaram coeficiente de correlação de Pearson de 1; do estágio 271 ao 305, a correlação é de 0,999 e até o estágio 359, de um total de 362 estágios, os agrupamentos realizados eram entre fundos com correlações elevadas, acima de 0,70.

Fazendo-se uma análise descritiva dos aglomerados obtidos, observamos que 95,87% dos fundos analisados permanecem num único grupo. Foram realizados outros testes variando-se a quantidade total de clusters, mas os resultados demonstraram que aumentando a quantidade, há apenas subdivisões dos agrupamentos menores. A média e o desvio-padrão da variável *dummy* de alavancagem demonstram que num mesmo grupo há fundos alavancados e não-alavancados, o que reforça a idéia de que não existem diferenças significativas entre estes dois tipos de fundos. Há exceções nos agrupamentos 4 e 5, em que se há apenas fundos alavancados (*dummy* = 1), mas que possuem poucos fundos no agrupamento, representando apenas 1,1% da amostra.

Tabela 7 - Análise da Composição dos Clusters formados

Cluster	Média da dummy	N	DP	% do total da amostra
1	0,60	5	0,55	1,38
2	0,77	348	0,42	95,87
3	0,83	6	0,41	1,65
4	1,00	2	0,00	0,55
5	1,00	2	0,00	0,55
Total	0,77	363	0,42	100,00

5. Conclusões

O objetivo deste trabalho foi, inicialmente, de estimar as alocações dos fundos classificados como multimercados entre os fatores CDI, DÓLAR, IBOVESPA e IGPM. Para tanto, utilizou-se o modelo de análise de estilo proposto por Sharpe (1988 e 1992). Foi utilizada a restrição de que a soma dos coeficientes estimados deve totalizar 1 e que, no caso dos fundos não-alavancados, estes deveriam estar obrigatoriamente no intervalo [0;1]. Para os fundos alavancados, esta última restrição foi eliminada, uma vez que se supõe que os fundos podem ter captado recursos em algum dos fatores, o que seria indicado pelo sinal negativo do coeficiente.

A pouca diferenciação entre os fundos foi verificada primeiramente através de testes de diferença de médias entre os parâmetros estimados pelas regressões e também entre os riscos dos dois grupos, cujos resultados mostraram que a hipótese de igualdade de médias não pôde ser rejeitada. Adicionalmente, utilizou-se a análise de conglomerados com o intuito de verificar se fundos alavancados e não-alavancados agrupavam-se separadamente. A análise dos grupos indicou uma alta correlação entre toda a amostra, levando à formação de um *cluster* com 95,87% do total da amostra. Verificando-se ainda a composição deste, há os dois tipos de fundos, levando à conclusão de que a classificação entre fundos alavancados e não-alavancados não distingue de fato o risco dos fundos, tampouco a sua composição.

6. Bibliografia

ATKINSON, Stanley M.; CHOI, Yoon K. Investment Style of Portfolio Management: Excel Applications. **Journal of Applied Finance**, vol. 11, issue 1, p. 61-69, 2001.

DiBARTOLOMEO, Dan; WITKOWSKI, Erik. Mutual Funds Misclassification: Evidence Based on Style Analysis. **Financial Analysts Journal**, vol. 53, issue 5, p. 32-43, September/October 1997.

HAIR, Joseph F; TATHAM, Ronald L.; ANDERSON, Rolph; BLACK, William. **Multivariate Data Analysis** – 5th Edition. Prentice Hall, 1998.

JENSEN, Michael. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. **The Journal of Finance**, vol. 23, issue 2, p. 389-416, 1968.

MAYES, Timothy R.; JAY, Nancy R.; THURSTON, Robin. A Returns-Based Style Analysis Examination of Asset Classes. **Journal of Financial Planning**, vol. 13, issue 8, p. 94-104, August 2000.

SHARPE, William F. Determining a Fund's Effective Asset Mix. **Investment Management Review**, p. 59-69, December, 1988.

SHARPE, William F. Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement. **Journal of Portfolio Management**, p. 7-19, Winter 1992.

VARGA, Gyorgy; VALLI, Marcos. Análise de Estilo Baseada no Retorno. **Revista da ANBID**, Dezembro 1998.