

O Índice de Herfindahl como Medida de Concentração das Carteiras de Fundos de Investimento em Ações: Comparação Entre as Concentrações dos Fundos Indexados ao Índice Bovespa e o Próprio Índice

Autoria: Antonio Zoratto Sanvicente, Rogério da Costa Monteiro

Resumo

O objetivo deste artigo é avaliar a diversificação das carteiras de fundos de ações indexados ao Ibovespa, comparando os resultados entre os fundos e o próprio índice ao longo de treze meses. A medida de diversificação utilizada é o índice de Herfindahl. Para o cálculo desse índice, não se necessita mais do que a composição da carteira em um dado momento. É analisada a classificação das carteiras ao longo do período de acordo com a sua diversificação, e são feitas duas análises de variância para determinar se há diferença significativa entre as diversificações das carteiras dos fundos e do Ibovespa, e também de cada fundo em relação ao Ibovespa separadamente. Alguns fundos apresentaram padrões de diversificação mais alta ou mais baixa em relação aos demais e também em relação ao Ibovespa. Considerando todas as carteiras, a igualdade de médias do índice de Herfindahl foi rejeitada; individualmente, quatro dos treze fundos apresentaram concentração estatisticamente diferente da concentração da carteira do Ibovespa. Os resultados apontam para o índice de Herfindahl como ferramenta útil de análise da composição das carteiras e para a comparação entre estratégias de diversificação, com a vantagem de ser de simples utilização.

1. Introdução

Segundo Bodie et al. (2008), um **fundo indexado** procura acompanhar o desempenho de um índice amplo de mercado. Para replicar perfeitamente o desempenho do índice, o fundo deveria ter uma carteira formada pelos vários títulos componentes da carteira do índice, nas mesmas proporções em que os títulos estão representados no índice. Investir em um fundo indexado é uma alternativa de baixo custo para que os investidores executem uma estratégia passiva, já que o trabalho ativo de análise e seleção de ações inexistente, ou é pelo menos minimizado. Como alternativa de estratégia passiva, o fundo indexado é um produto que se justifica quando se crê que o mercado é eficiente no nível semi-forte.¹

Como comentam Bodie et al. (2008, p. 364), os “defensores da hipótese de mercado eficiente acreditam que a gestão ativa é, basicamente, um esforço inútil, e incapaz de justificar as despesas necessárias.”

Desde os resultados de análises de desempenho de fundos de ações nos Estados Unidos, como os de Sharpe (1966) e Jensen (1968), as evidências passaram a justificar a crença de que seria muito difícil para uma carteira ativamente gerida superar o desempenho, ajustado por risco, de seu benchmark. Isto levou a criação de fundos indexados e também de fundos de quotas negociadas em bolsa (**exchange-traded funds**, ou ETFs).²

Embora com sucesso muito inferior ao observado nos Estados Unidos, a indústria de fundos no Brasil também inclui esse produto, e seu sucesso pouco significativo é demonstrado a seguir, com dados comparativos dos patrimônios líquidos das várias categorias de fundos em data recente.³

Tabela 1. Distribuição do patrimônio líquido agregado por tipo de fundo de investimento no Brasil, março de 2008.

Fundos de Investimento - Capital Doméstico

Mar/2008

Tipos	Nº de Fundos	PL		% PL Total	Variação % do PL		
		R\$ milhões	US\$ milhões		Mês	Ano	12 Meses
Curto Prazo	100	37.823,92	21.624,79	3,17	3,18	37,05	39,79
Curto Prazo - Aplicação Automática	3	99,48	56,88	0,01	1,67	41,22	61,50
Referenciado DI	470	183.653,35	104.998,77	15,39	1,41	8,73	9,18
Referenciados Outros	5	975,13	557,50	0,08	0,14	19,89	19,50
Renda Fixa	990	348.586,69	199.294,89	29,20	2,81	5,91	8,15
Renda Fixa Médio e Alto Risco	79	19.087,44	10.912,72	1,60	0,93	6,70	43,04
Renda Fixa Com Alavancagem	27	2.319,01	1.325,83	0,19	2,45	-2,74	28,14
Balanceados	45	3.488,51	1.994,46	0,29	-1,73	1,62	11,27
Multimercados Sem RV	241	48.920,00	27.968,67	4,10	0,83	2,80	0,14
Multimercados Com RV	525	87.421,22	49.980,69	7,32	-1,75	-1,20	6,93
Multimercados Sem RV Com Alavanca	82	15.746,96	9.002,89	1,32	-6,06	-12,07	85,07
Multimercados Com RV Com Alavanca	3.563	95.938,72	54.850,34	8,04	-4,92	-7,46	27,39
Long and Short - Renda Variável	91	7.509,79	4.293,51	0,63	-9,83	-21,39	0,61
Capital Protegido	34	1.807,09	1.033,15	0,15	0,44	23,63	324,38
Cambial Dólar Sem Alavancagem	56	604,53	345,63	0,05	-1,88	-5,68	-41,89
Cambial Euro Sem Alavancagem	9	57,33	32,78	0,00	7,49	7,60	-2,67
Investimento no Exterior	36	775,50	443,37	0,06	-11,49	-12,77	-5,35
Ações IBOVESPA Indexado	28	1.810,88	1.035,32	0,15	-4,39	-7,48	53,92
Ações IBOVESPA Ativo	135	9.438,31	5.396,10	0,79	-6,52	-2,63	60,70
Ações IBOVESPA Ativo Com Alavanca	119	8.631,46	4.934,80	0,72	-6,08	-4,33	39,52
Ações IBrX Indexado	17	2.549,09	1.457,37	0,21	-6,20	-17,52	329,63
Ações IBrX Ativo	94	9.479,01	5.419,36	0,79	-7,03	-10,84	44,25
Ações IBrX Ativo Com Alavancagem	8	156,65	89,56	0,01	-12,58	-21,50	97,11
Ações Setoriais Telecomunicações	4	40,93	23,40	0,00	-1,01	7,91	32,98
Ações Setoriais Energia	6	2.697,91	1.542,45	0,23	1,40	-2,39	221,21
Ações Setoriais Livre	48	2.997,46	1.713,72	0,25	-	-	-
Ações Small Caps	26	1.860,05	1.063,44	0,16	-	-	-
Ações Dividendos	21	3.601,53	2.059,08	0,30	-	-	-
Ações Sustentabilidade/Governança	31	2.181,58	1.247,26	0,18	-	-	-
Ações Livre	229	17.048,54	9.747,03	1,43	-42,52	-45,28	-16,37
Ações Livre com Alavancagem	162	6.472,02	3.700,20	0,54	-4,99	-1,88	110,08
Fundos Fechados de Ações	12	51.153,75	29.245,75	4,29	-24,21	-23,37	21,92
Ações Set. Priv. Petrobras - FGTS	44	9.045,15	5.171,32	0,76	-10,92	-16,03	55,14
Ações Set. Priv. Petrobras-Rec Proprios	12	6.743,93	3.855,66	0,56	-7,27	-1,23	171,33
Ações Set. Priv. Vale - FGTS	39	7.884,18	4.507,56	0,66	0,04	-1,74	45,14
Ações Set. Vale - Rec. Proprios	12	9.743,91	5.570,82	0,82	1,15	4,93	295,59
Ações Privatização FGTS - Livre	7	52,54	30,04	0,00	-1,52	-3,57	33,14
PIBB	13	3.480,67	1.989,98	0,29	-4,78	-7,11	33,73
Previdência Referenciado DI	14	1.233,35	705,14	0,10	-2,20	-5,05	84,46
Previdência Cambial Dólar	4	7,78	4,45	0,00	-7,90	-10,26	-56,67
Previdência Renda Fixa	161	85.144,08	48.678,80	7,13	0,74	2,79	16,41
Previdência Renda Fixa Médio Alto Risi	4	45,67	26,11	0,00	1,43	4,00	-75,61
Previdência Balanceados	91	6.490,38	3.710,70	0,54	1,24	9,70	75,79
Previdência Multim Sem RV	3	162,96	93,17	0,01	1,04	3,70	-19,30
Previdência Multim Com RV	134	2.999,28	1.714,76	0,25	1,79	17,03	129,58
Direitos Creditórios	161	38.043,48	21.750,32	3,19	7,76	32,52	83,99
Fundos de Investimento Imobiliário	15	257,27	147,09	0,02	14,88	24,15	74,32
Fundos de Participações	47	14.869,26	8.501,09	1,25	-	-	-
TOTAL (R)	8.057	1.161.137,77	663.848,71	97,28	0,11	3,41	20,12

Fonte: ANBID, em www.anbid.com.br.

Com base nos dados da Tabela 1, referente à situação em março de 2008, o pode ser observado, os fundos indexados, de maneira geral, correspondem, em termos do patrimônio líquido agregado, a apenas 0,36%, enquanto os fundos indexados ao Ibovespa alcançam uma participação de 0,15% do total. Por sua vez, nos Estados Unidos, de acordo com Investment Company Institute (2007), a participação dos fundos indexados no patrimônio líquido agregado era aproximadamente igual a 10% no final de 2006. É mais importante ainda

observar que, segundo a mesma fonte, os fundos indexados de ações correspondiam a quase 40% dos recursos gerenciados nesse segmento do mercado. Enquanto isso, no Brasil eles não chegam a representar 3% do patrimônio líquido de todos os tipos de fundos de investimento em ações.

Neste trabalho, aplicamos o conhecido índice Herfindahl de concentração setorial, desenvolvido para a área de organização industrial, para medir e analisar as eventuais diferenças entre a concentração das carteiras dos fundos e a concentração da carteira do índice de referência usado no setor de fundos indexados ao Ibovespa.⁴ Em termos econômicos, quando o gestor de um fundo indexado consegue replicar bem o desempenho do índice, isto é, com baixo *tracking error*, mas a carteira do fundo é mais concentrada do que a do índice, isso quer dizer que custos de administração tendem a ser menores, graças aos ganhos de escala na gestão de menos posições diferentes de tamanhos relativamente maiores. A relação entre nossos resultados neste trabalho e o desempenho da gestão dos fundos em termos de *tracking error* é tema de trabalhos futuros, como é salientado nas conclusões.

2. Literatura sobre utilização do índice de Herfindahl

É vasta a literatura de aplicação do índice de Herfindahl a análises de concentração dos mais diversos setores em vários países, ou mesmo entre países.

Recorde-se que o índice de Herfindahl é definido por:

$$H = \sum_{i=1}^N w_i^2 \quad (1)$$

onde w_i representa ao peso de cada elemento da população cuja concentração está sendo medida. No caso da concentração de um setor, o peso poderia representar a proporção do faturamento ou dos ativos da i -ésima empresa em relação ao total do faturamento ou dos ativos de todas as empresas do setor. No caso deste trabalho, os pesos correspondem às proporções dos vários títulos nas carteiras de cada fundo j , incluindo as posições vendidas.⁵ A título de exemplo, algumas aplicações do cálculo do índice de Herfindahl, com ênfase a trabalhos que propõem a determinação da significância de diferenças entre índices medidos de concentração, são Nissan (2002), que analisa a evolução da estrutura do sistema bancário de vários países, objetivando a classificação dos diversos países em sistemas mais ou menos concentrados; Woosley et al. (2000), que compara, através das características de concentração setorial, a indústria de bancos comerciais nos Estados Unidos a outros setores; e especialmente Woerheide e Persson (1993), que comparam diversos indicadores de concentração à análise da composição de carteiras de fundos de investimento, concluindo pela superioridade do índice de Herfindahl em termos de sua relação com o desvio padrão dos retornos dos fundos.

3. Dados

Foram coletados junto à CVM (Comissão de Valores Mobiliários)⁶ os dados de 13 fundos de ações indexados ao Ibovespa. Dos 28 fundos que compõem a categoria, sobraram 13 após a exclusão dos fundos de investimento ou aplicação em cotas de outros fundos. Alguns fundos também não foram incluídos na amostra por não apresentarem suas informações na base de dados da CVM. Foram coletadas as composições das carteiras dos fundos mensalmente, de dezembro de 2006 a dezembro de 2007. Um fundo teve suas atividades iniciadas apenas em agosto de 2007. Outro fundo não apresentou informações para o mês de novembro de 2007. Parte das análises e dos resultados não inclui estes dois fundos,

sendo a amostra caracterizada de duas formas: amostra total: todos os 13 fundos e mais a composição do Ibovespa; amostra completa: 11 fundos com séries mensais completas e Ibovespa.

Os números de ativos componentes das carteiras do Ibovespa e dos fundos a ele indexados durante o período são apresentados na Tabela 1. O fundo número 8 apresenta as maiores concentrações em termos de quantidade de ativos, com o mínimo de 12 ativos em três meses (dezembro de 2006, e novembro e dezembro de 2007). O fundo número 5 apresenta as maiores quantidades de ativos durante o ano de 2007, chegando ao máximo geral de 131 ativos em dezembro de 2007. As quantidades médias de membros nas carteiras giram em torno do número de membros do Ibovespa, com variação quase sempre para mais, de até quatro membros a mais nas carteiras dos fundos.

Tabela 1. Número de Ativos nas Carteiras

Carteira	dez/06	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07
IBOVESPA	55	59	59	59	59	61	60	60	62	65	65	65	65
Fundo 1	51	59	53	53	51	67	66	65	65	67	68	68	69
Fundo 2										94	92	93	101
Fundo 3	21	21	22	21	22	22	22	21	22	22	22	23	24
Fundo 4	64	63	64	63	66	69	66	64	68	68	68	68	71
Fundo 5	63	118	120	118	123	122	122	120	126	128	128	129	131
Fundo 6	63	69	68	68	70	71	69	70	71	73	74	74	73
Fundo 7	60	65	62	62	64	67	66	65	67	67	68	69	68
Fundo 8	12	15	16	15	16	15	16	21	13	18	16	12	12
Fundo 9	60	61	61	64	63	64	62	62	64	66	66	68	67
Fundo 10	65	64	66	67	71	75	73	69	70	70	72		71
Fundo 11	67	74	76	79	77	77	72	72	77	72	72	73	74
Fundo 12	66	70	72	77	74	69	64	65	65	67	71	82	81
Fundo 13	63	65	66	64	67	68	65	64	65	68	68	68	69
Média	54,6	61,8	61,9	62,3	63,3	65,2	63,3	62,9	64,2	67,5	67,9	68,6	69,7

4. Metodologia

O Índice de Herfindahl (ver equação (1)) foi computado para todas as composições das carteiras dos fundos indexados, bem como para o próprio Ibovespa em todo o período.

Tal como definido, possuir um alto índice de Herfindahl corresponde a ter uma medida alta de concentração, assim como um índice baixo representa diversificação elevada. Foram geradas as medidas para os fundos e o índice ao longo dos 13 meses. Em cada mês os membros da amostra que apresentavam dados completos (amostra completa) foram classificados pela medida de concentração, de forma a se poder a persistência de níveis de concentração relativa aos demais fundos e ao *benchmark* ao longo do tempo.

A seguir, com a finalidade de testar se havia diferenças entre as carteiras, foi usado um teste ANOVA (análise de variância), sob a hipótese nula de que as médias de todos os índices de Herfindahl fossem iguais.⁷ Finalmente, a mesma análise de variância foi feita com carteiras tomadas duas a duas, considerando-se sempre a carteira do Índice Bovespa contra uma das carteiras de fundos indexados. Para estes testes não foram considerados cortes de fundos; portanto, usou-se a amostra total.

5. Resultados

A Tabela 2 apresenta os Índices de Herfindahl calculados para as carteiras de dezembro de 2006 a dezembro de 2007. A Tabela 3 apresenta a análise descritiva da Tabela 1 para as carteiras dos fundos indexados.

Tabela 2. Índices de Herfindahl.

	dez/06	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07
Fundo 1	0.059	0.045	0.053	0.058	0.056	0.042	0.102	0.055	0.045	0.049	0.051	0.066	0.062
Fundo 10	0.042	0.051	0.043	0.041	0.040	0.039	0.044	0.044	0.042	0.047	0.052		0.045
Fundo 11	0.044	0.043	0.044	0.046	0.092	0.043	0.045	0.048	0.045	0.046	0.052	0.053	0.043
Fundo 12	0.045	0.041	0.040	0.032	0.035	0.040	0.043	0.046	0.046	0.047	0.050	0.051	0.057
Fundo 13	0.073	0.043	0.043	0.044	0.043	0.040	0.420	0.081	0.047	0.047	0.051	0.054	0.062
Fundo 2										0.053	0.058	0.059	0.058
Fundo 3	0.088	0.091	0.092	0.091	0.092	0.089	0.084	0.088	0.089	0.114	0.113	0.142	0.102
Fundo 4	0.046	0.046	0.047	0.047	0.045	0.044	0.045	0.047	0.046	0.050	0.053	0.055	0.046
Fundo 5	0.044	0.043	0.034	0.028	0.027	0.033	0.035	0.035	0.026	0.032	0.045	0.044	0.034
Fundo 6	0.049	0.044	0.045	0.043	0.043	0.039	0.056	0.054	0.051	0.053	0.059	0.061	0.063
Fundo 7	0.056	0.043	0.043	0.045	0.043	0.039	0.044	0.045	0.050	0.046	0.049	0.051	0.059
Fundo 8	0.108	0.099	0.095	0.111	0.080	0.069	0.060	0.060	0.106	0.151	0.073	0.097	0.109
Fundo 9	0.050	0.052	0.049	0.118	0.054	0.052	0.047	0.052	0.049	0.050	0.055	0.054	0.063
IBOVESPA	0.049	0.043	0.043	0.044	0.043	0.041	0.044	0.046	0.061	0.047	0.052	0.053	0.064

Tabela 3. Estatísticas descritivas dos Índices de Herfindahl dos fundos indexados.

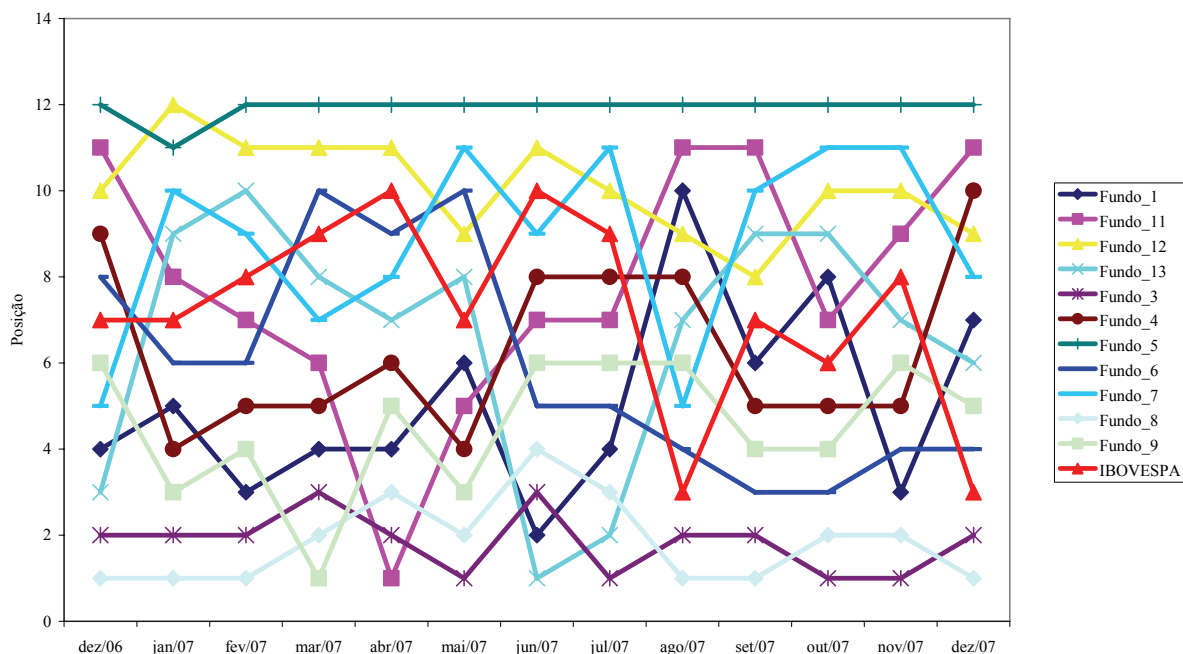
	dez/06	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07
Média	0.059	0.053	0.052	0.059	0.054	0.047	0.085	0.055	0.053	0.060	0.058	0.066	0.062
Mediana	0.050	0.045	0.045	0.045	0.044	0.041	0.046	0.050	0.047	0.049	0.052	0.054	0.059
Máximo	0.108	0.099	0.095	0.118	0.092	0.089	0.420	0.088	0.106	0.151	0.113	0.142	0.109
Mínimo	0.042	0.041	0.034	0.028	0.027	0.033	0.035	0.035	0.026	0.032	0.045	0.044	0.034
Desvio-Padrão	0.021	0.020	0.020	0.030	0.022	0.016	0.107	0.015	0.022	0.033	0.018	0.028	0.022
Nº de Carteiras	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	12	13

Os dados contidos na Tabela 2 confirmam que há fundos indexados mais diversificados ainda do que a carteira do Ibovespa: enquanto o valor do Índice de Herfindahl do Ibovespa oscila entre 0,041 e 0,064, os fundos 4 e 5 quase sempre apresentam valores inferiores, significando menor concentração (maior diversificação) de suas carteiras.

Já a Tabela 3 mostra, que na média, os fundos indexados possuem maior concentração do que a da carteira do Ibovespa. Como seria de se esperar, ou é possível minimizar o tracking error do índice com menos ações, ou os gestores das carteiras toleram algum erro de acompanhamento para manter os custos de gestão dentro de algum limite.

O Gráfico 1 apresenta o *ranking* das carteiras dos fundos, incluindo o Ibovespa, ao longo do período. Os fundos e o índice são classificados por ordem crescente segundo o Índice de Herfindahl, de modo que as carteiras classificadas nas primeiras colocações são as que possuem maior diversificação e, portanto, as de pior classificação são as de maior concentração. Observam-se muitos fundos sem padrão de classificação, ou concentração/diversificação relativa, como por exemplo, o fundo de número 11 (11º, 8º, 7º, 6º, 1º, 5º, 7º, 7º, 11º, 11º, 7º, 9º e 11º) que alterna quase mês a mês a sua posição na classificação. Já outros possuem certo padrão relativo de concentração/diversificação, como o fundo de número 5, que por apenas um mês deixa de ser o mais concentrado (12º colocação). O próprio Ibovespa não apresenta um padrão em relação aos fundos em geral, pois passeia entre a 3º e a 10º posição.

Gráfico 1. Ranking de Diversificação para Concentração



A análise de variância (ANOVA) com todas as carteiras apresentou rejeição da hipótese nula de igualdade de médias para todos os Índices de Herfindahl de todas as carteiras (fundos e Ibovespa), com F calculado igual a 4,97, superior ao F crítico de 1,78 e, portanto, com um p-valor de 0,00003%. Os resultados são informados na Tabela 4.

Tabela 4. ANOVA – Fundos indexados e Ibovespa

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Fundo_1	13	0,74345	0,05719	0,00023
Fundo_10	12	0,52863	0,04405	0,00002
Fundo_11	13	0,64289	0,04945	0,00018
Fundo_12	13	0,57273	0,04406	0,00004
Fundo_13	13	1,04702	0,08054	0,01055
Fundo_2	4	0,22791	0,05698	0,00001
Fundo_3	13	1,27446	0,09804	0,00027
Fundo_4	13	0,61751	0,04750	0,00001
Fundo_5	13	0,45956	0,03535	0,00004
Fundo_6	13	0,66060	0,05082	0,00006
Fundo_7	13	0,61182	0,04706	0,00003
Fundo_8	13	1,21680	0,09360	0,00064
Fundo_9	13	0,74540	0,05734	0,00035
IBOVESPA	13	0,63124	0,04856	0,00005

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,06123	13	0,00471	4,97624	0,00003%	1,78256
Dentro dos grupos	0,14956	158	0,00095			
Total	0,21079	171				

A análise de variância em pares de fundos contra o Ibovespa apresentou quatro fundos com Índice de Herfindahl estatisticamente diferente do da carteira à qual são indexados, no nível de significância de 5%: os fundos com os números 2, 3, 5 e 8. No nível de significância de 10%, somam-se a eles os fundos de números 1 e 10. Os p-valores destes testes são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. ANOVA – Pares: Ibovespa X fundos indexados

<i>FUNDO</i>	<i>P-VALOR</i>
Fundo_1	7,80%
Fundo_10	7,43%
Fundo_11	83,27%
Fundo_12	11,27%
Fundo_13	27,38%
Fundo_2	4,36%
Fundo_3	0,00%
Fundo_4	63,80%
Fundo_5	0,01%
Fundo_6	44,90%
Fundo_7	56,73%
Fundo_8	0,00%
Fundo_9	12,65%

6. Conclusões

Esta descrição das carteiras de fundos indexados com base num índice consagrado de concentração, aplicado a carteiras (e, portanto, medindo sua diversificação, por complemento), mostra que há fundos indexados ao Ibovespa que, neste aspecto, parecem diferir significativamente da carteira de referência. Resta verificar se, mesmo assim, conseguem desempenho satisfatório em termos de retorno e risco, ou seja, em termos de *tracking error*. Um tema para trabalho futuro nesta mesma linha será verificar que associação os valores do índice de concentração apresentam com os níveis de *tracking error* durante o mesmo período.

Também parece claro que os fundos do setor diferem entre si, o que não é uma má notícia: afinal, para haver competição entre os produtos oferecidos por instituições distintas, é desejável que os produtos sejam diferenciados. E o indicador de concentração aqui aplicado pode servir de base para caracterizar parte dessa diferenciação, além dos usuais indicadores de desempenho, como índices de Sharpe e Treynor.

Finalmente, um conhecimento mais detalhado deste segmento da indústria de fundos talvez seja necessário, especialmente para conseguir mais explicações quanto ao evidente insucesso deste tipo de produto. Possivelmente, o investidor não veja as suas carteiras como diferentes das mantidas por aqueles que preferem a gestão ativa. Comparar as medidas de concentração/diversificação aqui obtidas às referentes a carteiras sob gestão ativa é outra extensão possível desta linha de pesquisa.

7. Referências

Bodie, Z.; Kane, A.; Marcus, A. J. (2008). **Investments**, 7a. ed. New York, McGraw-Hill Irwin.

Investment Company Institute. (2007). **2007 Investment Company Factbook**, disponível em http://www.ici.org/stats/latest/2007_factbook.pdf, e acessado em 25 de abril de 2008.

Jensen, M. C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-64. **Journal of Finance**, 23(2), p. 389-416.

Malkiel, B. G. (2000). A Random Walk Down Wall Street, 7a. ed. New York: W. W. Norton & Co.

Nissan, E. (2002). Changes in the Size Structure of the World's Largest Banks by Country, 1990, **Quarterly Journal of Business & Economics**, 41(3-4), p. 21-48.

Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. **Journal of Business**, 39(1), p. 119-138.

Voerheide, W.; Persson, E. (1993). An Index of Portfolio Diversification. **Financial Services Review**, 2(2), p. 73-85.

Woosley, L. W.; King, F.; Padhi, M. S. (2000). Is Commercial Banking a Distinct Line of Commerce? **Economic Review**, Federal Reserve Bank of Atlanta, 85(4), p. 39-55.

¹ A título de exemplo, transcrevemos trechos de regulamentos de dois fundos indexados oferecidos pelas duas principais instituições financeiras privadas do país:

“**Artigo 3º** - O FUNDO tem por objetivo proporcionar aos seus cotistas rentabilidade que busque acompanhar as variações do Índice Médio da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa médio), através da atuação no mercado de ações.” (BRADESCO FIA IBOVESPA PLUS)

“4.1 - O objetivo do FUNDO é buscar, no longo prazo, acompanhar a rentabilidade do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo – Ibovespa médio, calculado e divulgado pela Bolsa de Valores de São Paulo.” (ITAÚ INDEX AÇÕES IBOVESPA FI)

² A principal obra em defesa de investimentos indexados é a de Malkiel (2000).

³ Quem sabe isso não é uma indicação de que o público investidor brasileiro acredita muito menos na possibilidade de que o nosso mercado seja eficiente?

⁴ É evidente que uma carteira muito concentrada é, ao mesmo tempo, uma carteira pouco diversificada.

⁵ O valor de H deve variar entre 0 (uma carteira com número infinitamente grande de títulos, todos com pesos iguais) e 1 (uma carteira concentrada num único título). Dado o fato de se realiza uma soma de quadrados de pesos, posições com pesos negativos (vendas a descoberto ou vendas de derivativos) também podem ser facilmente consideradas.

⁶ <http://www.portaldoinvestidor.gov.br/>

⁷ A não rejeição da hipótese nula poderia ter a interpretação de que os diversos fundos considerados seriam, sob o ponto de vista de diversificação de carteiras, produtos pouco diferenciados entre si.