

Análise de Desempenho de Small Caps no Mercado de Ações Brasileiro: Formação de Carteiras Ótimas

Clayton Drumond de Souza, Itaú-Unibanco

Gerente Comercial do Itaú-Unibanco. Especialista em Negócios de Corporate e Private Banking pela FIA. Graduado em Administração de empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie

clayton.souza@itau-unibanco.com.br

clayton_souza@hotmail.com

Análise de Desempenho de Small Caps no Mercado de Ações Brasileiro: Formação de Carteiras Ótimas

Este estudo aborda a formação de carteiras ótimas compostas por ações de empresas de baixa capitalização de mercado que integram o índice BM&F Bovespa Small Cap (SMLL), com base na teoria desenvolvida por Harry Markowitz. Os retornos apresentados pelas carteiras formadas são comparados a aqueles gerados pelos principais índices da BM&F Bovespa e pelas empresas de maior capitalização de mercado. Os resultados obtidos a partir da amostra selecionada sugerem que a bolsa de valores brasileira ofereceu oportunidades de ganhos adicionais aos investidores que optaram por empresas de menor capitalização de mercado, dado um mesmo nível de risco.

Performance Analysis of Small Caps in the Brazilian Stock Market: Efficient Portfolio Formation

This research addresses the formation of efficient portfolios composed of small cap companies that are part of the BM&F Bovespa Small Cap Index (SMLL), based on the theory developed by Harry Markowitz. The profitability earned from these portfolios is compared to that generated by the main indices of the BM&F Bovespa and by the large caps in the local market. The results obtained from the selected sample suggest that the Brazilian stock exchange offered opportunities for additional returns to investors who have opted for small companies, given the same level of risk.

Análisis de rendimiento de Small Caps en la Bolsa de Valores de Brasil: La formación de portafolios eficientes

Este estudio aborda la formación de portafolios eficientes compuestos por acciones de empresas con bajo nivel de capitalización de mercado que componen el índice BM&F Bovespa Small Cap (SMLL), basado en la teoría desarrollada por Harry Markowitz. El rendimiento presentado por estas carteras se compara con lo generado por los principales índices de la BM&F Bovespa y por las mayores empresas del mercado local. Los resultados obtenidos de la muestra seleccionada sugieren que la bolsa de valores brasileña ofreció oportunidades de rendimientos adicionales para los inversores que han optado por las empresas más pequeñas en la capitalización de mercado, dado el mismo nivel de riesgo.

OBJETIVO E METODOLOGIA

Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar o desempenho histórico e o risco de investimento proporcionados pelas ações de empresas de baixa e média capitalização de mercado, que compõem o índice BM&F Bovespa Small Cap (SMLL).

A pergunta central que o texto procurará responder é se composições ótimas de carteiras formadas por *small caps* apresentaram desempenho histórico superior ao de outras carteiras formadas por ações de maior capitalização de mercado, também conhecidas como *large caps* ou *blue chips*, dado o mesmo nível de risco.

Relevância

O mercado de capitais no Brasil tem passado por um desenvolvimento expressivo nos últimos anos. A BM&F Bovespa, bolsa de valores que concentra as operações de mercado aberto no País, tem atraído cada vez mais investidores pessoas físicas, inclusive estrangeiros. Esse crescimento motivou empresas, especialmente no período pré-crise, a buscarem captação de recursos junto aos investidores, por meio da oferta primária de ações.

Em complemento, as mudanças no cenário macroeconômico têm feito com que as taxas de juros se encontrem em patamares bem inferiores aos do início desta década. Consequentemente, há uma diminuição do retorno dos ativos de menor risco, levando os investidores a buscarem investimentos mais arrojados para alcançarem retornos satisfatórios.

Neste contexto, surge a possibilidade de obter ganhos com os fundos Small Caps - empresas que não estejam incluídas entre as 25 maiores participações do IBRX - Índice Brasil – Anbima (2010), ou seja, ações de empresas com relativamente baixa e média capitalização de mercado.”

Diante desse cenário, este artigo procura trazer sua contribuição ao comparar o desempenho de carteiras formadas pelas *small caps* com as *blue chips* dado o mesmo nível de risco.

Metodologia

O estudo será fundamentado na moderna teoria de carteiras, cujo precursor foi (MARKOWITZ, 1952.). O trabalho consistirá na formação de portfólios que estejam na fronteira eficiente para cada grupo de ativos selecionado. Em complemento, pretende-se analisar o Índice de (SHARPE, 1964) das carteiras formadas, a fim de identificar o prêmio pelo risco pago ao investidor, ao optar pelas *small caps*. O resultado obtido para cada portfólio formado será confrontado com o dos principais índices da BM&F Bovespa.

No que tange à extração de dados e ao processo para formação de carteiras, serão consultadas bases de dados da BM&F Bovespa e haverá utilização de ferramentas especializadas, como o sistema Economatica e o site “Comdinheiro.com”. O objetivo é agrupar os ativos em categorias relevantes de análise, formando carteiras com diferentes níveis de risco, para identificar em cada uma delas se o desempenho das *small caps* ajustado pelo risco foi superior ou inferior ao das *large caps*.

REFERENCIAL TEÓRICO

A análise comparativa do desempenho de portfólios formados por ações de *small caps*, em contraste com o desempenho de portfólios compostos por *large caps*, tem sido assunto recorrente em pesquisas internacionais da área de Finanças.

O artigo publicado pela Ibbotson Associates (1998) indica que no mercado de ações dos Estados Unidos os investidores têm sido historicamente recompensados por tomarem risco adicional ao investirem em ações de *small caps*. A pesquisa levou em consideração dados estatísticos do período compreendido entre 1926 e 1996 e parece apontar um comportamento cíclico das ações de empresas de menor capitalização. Para se obter tais conclusões, os retornos das 20% menores companhias listadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque (NYSE) foram confrontados com os retornos das ações integrantes do índice S&P 500, que abrange as companhias com maior nível de capitalização. Os resultados evidenciam que, dado o nível de risco inerente às *small caps*, há periodicamente intervalos em que a rentabilidade apresentada pelas ações destas companhias se mostrou inferior à das *large caps*, situação que parece ter se materializado, por exemplo, entre meados das décadas de 1980 e 1990. No entanto, ao se segmentar a análise em períodos mais longos, com janelas de 20 anos de duração, em todos os intervalos apresentados teriam sido obtidos retornos adicionais ao se investir em *small caps*.

Anos mais tarde, (DiiK & How, 2008) também avaliaram o impacto do “efeito tamanho” (*size effect*) no mercado norte-americano. Para a pesquisa, foram extraídos dados de companhias listadas nas bolsas NYSE, Amex e Nasdaq, no período de 1963 a 2005, com divisão em dois sub-períodos de igual duração, compreendidos entre os anos de 1963 a 1983 e 1984 a 2005. O artigo parece comprovar a validade do *size effect*, amplamente aceito até a década de 1980, mas que posteriormente passou a gerar desconfiança nos investidores e pesquisadores do assunto. De acordo com esta teoria, ao se elevar a concentração do portfólio em ações de *small caps*, os retornos esperados tendem a aumentar. Com os dados obtidos constatou-se que as *small caps* apresentaram retornos adicionais significativos no primeiro sub-período, mas no segundo os resultados foram irrelevantes do ponto de vista econômico e estatístico, pois os retornos adicionais foram muito pequenos. O estudo indica que apesar da aplicabilidade desta teoria, elementos como diferenças em choques de fluxos de caixa entre *small* e *large caps* podem obscurecer o efeito dos retornos excedentes em certos períodos. Descontado o impacto associado a estas diferenças na rentabilidade das ações a partir dos choques de fluxo de caixa mencionados, foi encontrado um “prêmio pelo tamanho” de aproximadamente 10% por ano na amostra em questão.

A revisão bibliográfica também apontou a aplicação da teoria do “efeito tamanho” ao mercado europeu. (Amel-Zadeh, 2008) buscou avaliar a correlação entre tamanho e retorno das empresas no mercado alemão. Com este objetivo, foram extraídos dados da Bolsa de Frankfurt referentes ao período de dez anos, de março de 1996 a março de 2006. Os resultados alcançados apontam para a existência de um efeito conjunto entre tamanho e *momentum* no retorno das ações. Quanto a este último elemento, nota-se que particularmente nos períodos de baixa do mercado acionário, as pequenas empresas podem ser percebidas como mais suscetíveis a crises financeiras e a negociação de suas ações passa a ser menos líquida, levando investidores a migrarem para as *large caps*, tendência que se reverte nos momentos de alta dos mercados. Assim, como resultado do comportamento dos investidores, as *small caps* com *momentum* negativo tiveram desempenho bem pior do que as *large caps* com *momentum* negativo, ao passo que as *small caps* tiveram retornos superiores em cenário de *momentum* positivo.

Em mercados emergentes, (Veeraraghavan & Drew, 2002) avaliaram o efeito do tamanho e valor das companhias listadas na bolsa de valores da Malásia, para confirmar a existência de um prêmio pelo tamanho e pelo valor fora dos EUA. Para a medida de valor, foi considerado o valor con-

tável (*book value*) dividido pelo valor de mercado (*market value*). No período de sete anos analisado, de dezembro de 1992 a dezembro de 1999, as *small caps* produziram retornos superiores aos das *large caps* e empresas com alto índice *book-to-market* produziram retornos maiores que empresas com baixo índice *book-to-market*. Os autores apontam que os resultados foram alcançados com alto nível de confiança estatística e parecem corroborar as conclusões dos estudos desenvolvidos por (Fama & French, 1996). As constatações obtidas no mercado da Malásia parecem indicar que estes retornos adicionais não se tratam de um fenômeno sazonal e confirmaram a existência de prêmio pelo tamanho e por valor em um mercado emergente.

Ressalvadas as diferenças entre o modelo utilizado para esta pesquisa e aqueles adotados para a elaboração dos artigos citados, será avaliado se no período compreendido pela amostra selecionada as ações de *small caps* na bolsa de valores brasileira apresentaram possibilidades de ganhos excedentes em comparação às *large caps*, dado um nível de risco semelhante, com a consequente geração de oportunidades para investidores que buscam formar portfólios eficientes.

Descrição dos dados

O mercado acionário brasileiro

Dados da (BOVESPA, 2010) indicam a existência de aproximadamente 450 empresas listadas, considerando os programas de BDR (*Brazilian Depositary Receipt*). O valor de mercado destas companhias monta aproximadamente R\$ 2,2 trilhões. Quanto à participação dos diferentes tipos de investidores, observou-se a seguinte divisão: 27,5% pessoas físicas, 36,3% investidores institucionais, 27,6% estrangeiros e 6,4% instituições financeiras.

Apesar da quantidade de ações listadas, nota-se que as negociações são bastante concentradas em alguns papéis, como fica evidenciado abaixo no informe técnico da BM&F Bovespa:

Objeto 1 – Ações mais negociadas

Nos Últimos 12 Meses - Julho/2009 a Junho/2010	Tipo	Volume (R\$)	Part.(%) (a)	Part.(%) Acumulado
Ação				
VALE	PNA N1	174.180.555.901	12,74	12,74
PETROBRAS	PN EJ	152.754.870.547	11,17	23,91
OGX PETROLEO	ON NM	58.949.418.389	4,31	28,22
ITAUUNIBANCO	PN ED N1	46.572.503.820	3,41	31,63
BMFBOVESPA	ON NM	41.659.491.922	3,05	34,68
VALE	ON N1	38.075.289.506	2,78	37,46
PETROBRAS	ON EJ	37.202.822.735	2,72	40,18
GERDAU	PN N1	35.009.892.151	2,56	42,74
BRADESCO	PN EJ N1	34.509.361.293	2,52	45,27
USIMINAS	PNA N1	34.427.911.358	2,52	47,79
SID NACIONAL	ON	30.775.827.341	2,25	50,04
CIELO	ON NM	22.577.217.523	1,65	51,69
BRASIL	ON EDJ NM	22.119.313.560	1,62	53,31
ITAUSA	PN ED N1	20.433.321.219	1,49	54,8
CYRELA REALT	ON NM	17.781.924.919	1,3	56,1

REDECARD	ON EJ NM	17.036.914.571	1,25	57,35
BRF FOODS	ON EJ NM	16.380.116.081	1,2	58,54
PDG REALT	ON NM	14.655.789.564	1,07	59,62
AMBEV	PN	12.905.790.707	0,94	60,56
ALL AMER LAT	UNT N2	12.674.876.248	0,93	61,49

Fonte: BM&F Bovespa, 2010.

Com o desenvolvimento da Bolsa, foram criados nos últimos anos índices com segmentações das empresas negociadas em alguns grupos. Dentre eles, está o Índice Small Cap (SMLL), desenvolvido em 2008, que será exposto adiante. Criado em meio à crise financeira internacional, teve desvalorização superior a 50% naquele ano, de acordo com estatísticas da BM&F Bovespa. No ano seguinte, no entanto, cabe destacar que a sua valorização foi de 137,5%, contra 82,6% do Índice Ibovespa.

Neste trabalho, serão analisados os principais índices da bolsa (IBrX-50, Ibovespa, MLCX e SMLL) para a análise de desempenho das carteiras de ações formadas.

Índice Brasil 50 - IBrX50

O IBrX-50 busca medir o retorno de uma carteira formada por 50 ações escolhidas entre as mais líquidas da Bolsa, ponderadas por seu valor de mercado. Não integram a base para este cálculo as ações em poder da tesouraria, da administração e dos acionistas controladores.

O índice serve como referencial para investidores, gestores de carteira e para o mercado de derivativos. Ele exclui empresas em recuperação judicial, processo falimentar, situação especial ou com negociações suspensas por longo período. Possui as características do Índice Brasil (IBrX), composto por 100 ações, porém é mais facilmente reproduzido pelo mercado. (BOVESPA, 2010)

A carteira do IBrX-50, que em 30 de dezembro de 1997 tinha como valor-base 1000 pontos, é revista a cada quatro meses. Em 02 de agosto de 2010 sua composição era a seguinte:

Índice Bovespa – Ibovespa

O Índice Bovespa é o mais importante indicador do desempenho de ações na BM&F Bovespa. Criado em 1968, retrata o comportamento dos principais papéis negociados na Bolsa e costuma ser o mais divulgado pelos veículos de comunicação.

O principal critério para seleção dos papéis é a liquidez. Cabe mencionar que as ações integrantes da carteira do Ibovespa respondem por mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro do mercado à vista. Elas também são muito relevantes no que tange à capitalização, representando mais de 70% do valor de mercado de todas as empresas negociadas na Bolsa. (BM&F Bovespa; 2010)

A carteira teórica do Ibovespa tem vigência de quatro meses. Quando de sua criação, o valor-base foi fixado em 100 pontos. Em 02 de agosto de 2010, esta era a composição verificada:

Índices BM&FBOVESPA MidLarge CAP (MLCX) e Small Cap (SMLL)

Os Índices BM&F BOVESPA MidLarge Cap (MLCX) e Small Cap (SMLL) propõem uma análise segmentada dos papéis. O primeiro mede o retorno de uma carteira composta por empresas de

maior capitalização, que em conjunto representem 85% do valor de mercado da Bolsa. O segundo contém empresas de menor capitalização, não elegíveis ao MLCX. (BM&F Bovespa; 2010)

As carteiras têm duração de quatro meses. Suas ações são selecionadas pela liquidez e o peso distribuído por valor de mercado. Vale dizer que a base de cálculo que compõe o índice possui apenas as ações disponíveis para negociação, excluindo-se aquelas pertencentes aos controladores, administradores, tesouraria e governo. (BM&F Bovespa; 2010)

Em 30 de abril de 2008 foi fixada uma base de 1.000 pontos para os dois índices, que em 02 de agosto de 2010 tinham a seguinte formação:

FORMAÇÃO DE CARTEIRAS – RETORNOS HISTÓRICOS

Coleta de Dados

Para a realização deste estudo, foram coletados dados de retornos históricos das ações e dos índices da BM&F Bovespa citados previamente, para períodos de um, três e cinco anos, considerando as janelas abaixo:

- Agosto de 2009 a Julho de 2010;
- Agosto de 2007 a Julho de 2010;
- Agosto de 2005 a Julho de 2010.

Foram extraídos os retornos ajustados dos papéis, utilizando-se as ferramentas técnicas disponibilizadas pelo site (COMDINHEIRO.COM, 2010). Quanto às ações do índice BM&F Bovespa Small Cap (SMLL), a carteira adotada para todos os períodos considerava a composição vigente deste índice no mês de agosto de 2010.

Processo de formação de carteiras

Para a formação das carteiras de Markowitz, apresentadas anteriormente, utilizou-se o MS Excel. A partir das séries históricas, foram calculados os retornos médios mensais das ações e o desvio-padrão. Em seguida, estruturaram-se as matrizes de covariância dos ativos e dos retornos mensais ponderados pela distribuição entre os ativos selecionados.

Este processo teve por objetivo buscar a formação de dois tipos de carteiras compostas por papéis do índice SMLL: a que minimizava o risco na distribuição entre os ativos e aquelas que apresentavam nível de risco similar ao dos índices Ibovespa, IBrX-50 e MLCX. O cálculo da distribuição ótima entre os ativos se deu pelo uso da ferramenta *Solver*. Vale mencionar que a participação de cada ação na carteira deveria ser maior ou igual a zero, não sendo permitido alavancagem.

Por último, compilaram-se os dados em tabelas e gráficos e, além de considerar as variáveis de retorno e risco, adicionou-se o comparativo pelo Índice de Sharpe. Para calculá-lo, a taxa livre de risco considerada foi a média dos retornos mensais da Taxa Selic, pelo mesmo período das janelas consideradas para o retorno das ações.

Carteiras ótimas de Markowitz

A partir da execução dos procedimentos descritos, chegou-se às composições de portfólios apresentadas abaixo, seguindo o modelo de (MARKOWITZ, 1952.). A carteira A representa a distribuição que minimiza o risco, ao passo que as carteiras B e C são aquelas que maximizam o retorno, com um nível de risco próximo ao dos principais índices da Bolsa. Conforme apresentado por (GITMAN, 2004), estes seriam Portfólios Eficientes, que maximizam o retorno para um determinado nível de risco, ou que minimizem o risco para um dado nível de retorno.

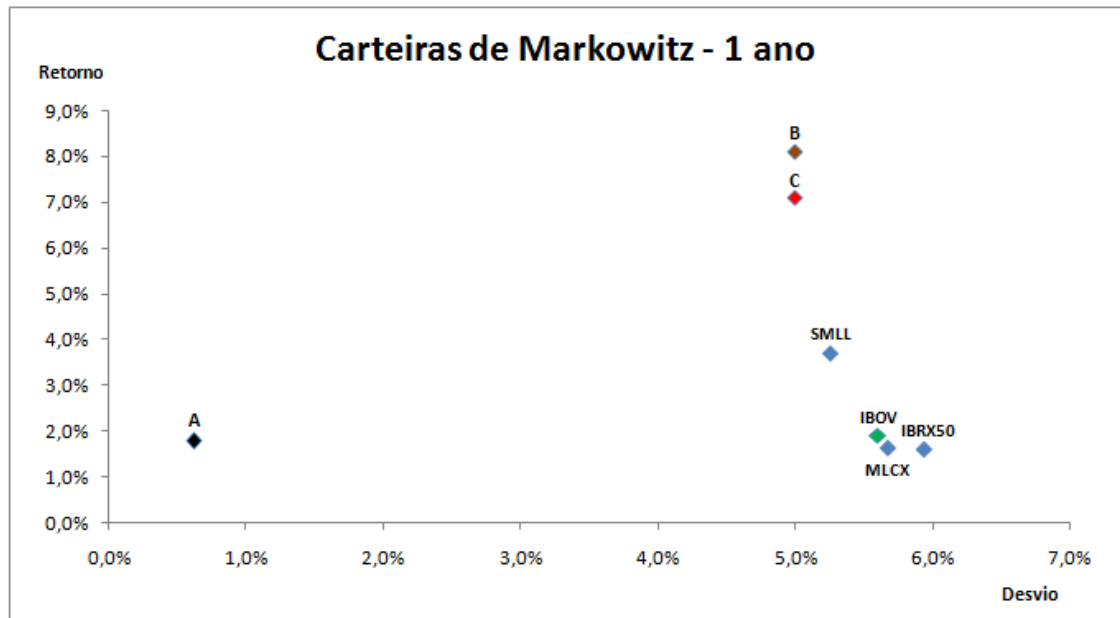
De acordo com o princípio da diversificação, ficou estabelecido que a carteira C poderia ter concentração máxima de 10% por ativo. O intuito desta restrição foi reduzir o risco diversificável, ou não-sistemático, conceituado por (GITMAN, 2004) como aquele representado por eventos específicos que afetam as empresas, não por fatores de mercado que atingem todas as organizações.

Por uma limitação do *Solver*, ferramenta utilizada, o desvio-padrão das carteiras precisou ser limitado a números inteiros.

Objeto 2 – Carteiras de Markowitz. Período: ago/2009 - jul/2010

Ativos	Peso dos ativos			Índices			
	Carteira A	Carteira B	Carteira C				
ABCB4			9,28%				
BEEF3	5,39%	-					
BRML3	13,25%	-					
BRSR6			10,00%				
CGAS5	22,85%	-					
CLSC6	33,93%	-					
CSMG3	0,30%	-					
EUCA4			10,00%				
INEP4	1,71%	-					
KEPL3	-	-	8,82%				
LREN3	-	2,01%	10,00%				
MULT3	6,38%	-					
MYPK3	0,76%	42,35%	10,00%				
ODPV3	-	41,80%	10,00%				
OHLB3	-	13,84%	10,00%				
PLAS3			1,91%				
POMO4			10,00%				
TOTS3	7,66%	-	10,00%				
TVIT3	7,78%	-					
Desvio-padrão (a.m.)	0,62%	5,00%	5,00%	5,60%	5,93%	5,67%	5,25%
Retorno médio (a.m.)	1,78%	8,11%	7,09%	1,91%	1,60%	1,63%	3,70%
Índice de Sharpe	1,723	1,283	1,480	0,214	0,149	0,162	0,568

Objeto 3 – Carteiras de Markowitz. Período: ago/2009 - jul/2010



Os resultados obtidos indicam que mesmo a carteira de menor desvio-padrão apresentou retorno médio mensal superior ao dos índices MLCX e IBRX-50. Ao se considerar os portfólios eficientes, o desempenho alcançado foi significativamente melhor que o dos índices analisados, mesmo com nível de risco inferior. A carteira integral do índice SMLL, embora tenha se situado em posição distante das formações ótimas, registrou resultados superiores aos dos demais índices, também com risco inferior.

No que tange ao Índice de Sharpe, todas as carteiras formadas apresentaram ampla vantagem em comparação aos Ibovespa, IBRX-50 e MLCX, indicando que os investidores teriam sido mais bem recompensados pelo risco corrido, caso optassem por estes ativos.

Objeto 4 – Carteiras de Markowitz. Período: ago/2007 - jul/2010

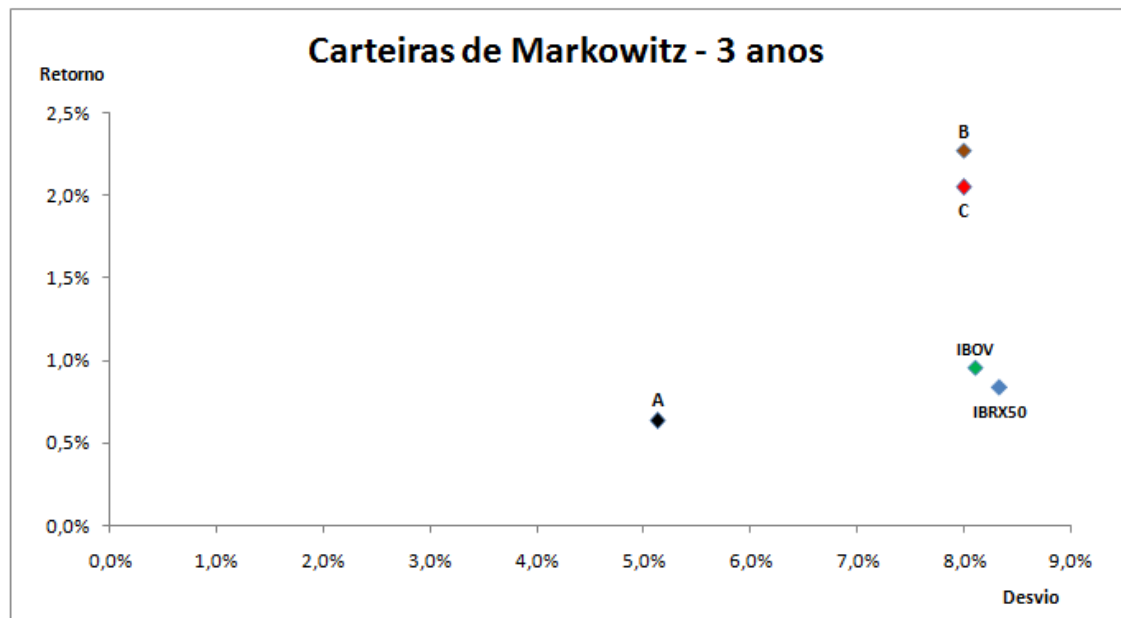
Ativos	Peso dos ativos		
	Carteira A	Carteira B	Carteira C
ABCB4	-	-	0,04%
BICB4	-	-	3,82%
BRSR6	-	12,81%	10,00%
CGAS5	17,78%	-	-
CLSC6	30,35%	-	0,12%
ENBR3	11,87%	-	9,48%
EQTL3	19,44%	14,20%	10,00%
EUCA4	1,58%	-	-
FESA4	-	13,99%	10,00%
INET3	0,23%	-	-
KLBN4	7,91%	-	-
LIGT3	10,83%	20,01%	10,00%
MULT3	-	-	10,00%
MYPK3	-	1,98%	9,01%

ODPV3	-	-	10,00%	Índices	
PDGR3	-	-	2,98%	IBOV	IBRX50
SULA11	-	-	4,55%		
TOTS3	-	37,01%	10,00%		
UNIP6	-	-	-		
Desvio-padrão (a.m.)	5,13%	8,00%	8,00%	8,11%	8,33%
Retorno médio (a.m.)	0,63%	2,27%	2,05%	0,95%	0,84%
Índice de Sharpe	-0,043	0,177	0,149	0,012	-0,002

Na análise do período de três anos, nota-se uma redução expressiva nos níveis nominais de retorno. Os resultados aparentemente foram afetados pela crise financeira internacional, iniciada em 2008. Ainda assim, na comparação entre os portfólios, as carteiras B e C tiveram ampla vantagem em relação aos índices. Já a carteira A, de menor risco, não conseguiu superar o IBrX-50, como no período anterior. Por terem sido criados em 2008, os índices MLCX e SMLL não foram considerados para esta janela.

Desta vez, tendo em vista o Índice de Sharpe, as carteiras B e C teriam recompensado os investidores pelo risco assumido, em comparação ao Ibovespa e IBrX-50. O mesmo não ocorreu com a carteira A, cujo índice foi negativo.

Objeto 5 – Carteiras de Markowitz. Período: ago/2007 - jul/2010

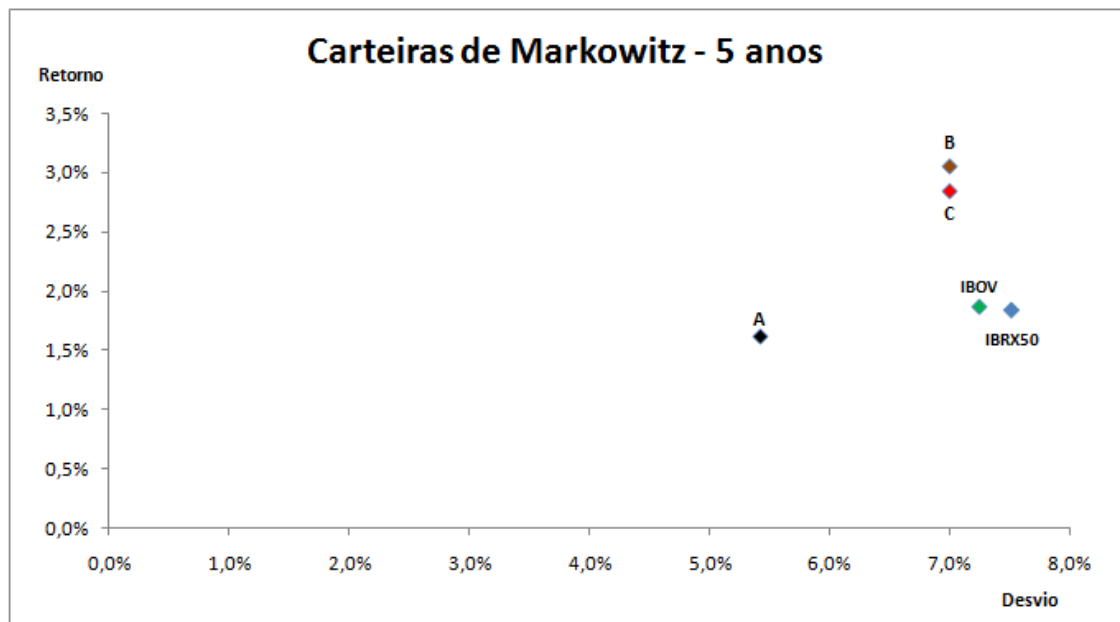


Objeto 6 – Carteiras de Markowitz. Período: ago/2005 - jul/2010

Ativos	Peso dos ativos		
	Carteira A	Carteira B	Carteira C
CGAS5	39,67%	18,31%	10,00%
CLSC6	18,43%	-	10,00%

CNFB4	1,21%	-	-		
ENBR3	18,40%	-	10,00%		
EUCA4	0,15%	8,58%	6,65%		
FESA4	-	8,90%	8,00%		
INEP4	-	-	0,36%		
INET3	0,11%	0,34%	0,24%		
KLBN4	13,24%	-	7,96%		
LIGT3	5,05%	7,86%	10,00%		
LREN3	-	3,14%	4,82%		
MYPK3	2,06%	8,03%	10,00%		
ODPV3	-	-	1,07%		
OHLB3	-	-	0,50%		
POMO4	-	11,50%	10,00%		
RSID3	-	1,76%	0,39%		
TAMM4	0,64%	-	-		
TOTS3	-	16,72%	10,00%		
UNIP6	1,05%	-	-		
Desvio-padrão (a.m.)	5,42%	7,00%	7,00%	7,24%	7,51%
Retorno médio (a.m.)	1,62%	3,06%	2,85%	1,87%	1,84%
Índice de Sharpe	0,116	0,296	0,266	0,122	0,114

Objeto 7 – Carteiras de Markowitz. Período: ago/2005 - jul/2010



No caso do último período analisado, encontrou-se uma limitação: 32 entre as 61 empresas que compunham o índice SMLL em agosto de 2010 não tinham suas ações negociadas em bolsa há cinco anos. Isto indica o menor nível de maturação do mercado brasileiro e parece dificultar a realização de estudos com períodos mais longos de análise.

Novamente, as carteiras B e C apresentaram retornos médios mensais superiores, com nível de risco mais baixo. A carteira A apresentou retornos nominais inferiores, mas se manteve próxima aos índices IBrX-50 e Ibovespa na relação do Índice de Sharpe.

Além do estudo dos retornos históricos, buscou-se também projetar carteiras ótimas formadas por papéis do Índice BM&F Bovespa Small Cap, por meio do uso de ferramentas técnicas, descritas a seguir.

CARTEIRAS PROJETADAS

Em complemento aos modelos apresentados previamente, utilizou-se a ferramenta de “Otimização de Carteiras” do *Sistema Economatica* para buscar a formação de portfólios eficientes, que também seguem o modelo proposto por (MARKOWITZ, 1952.).

Em linha com os parâmetros anteriores, ficou estabelecido que a participação de cada ativo na carteira deveria ser maior ou igual a zero, excluindo-se a possibilidade de alavancagem. Neste caso, as carteiras azuis e vermelhas buscaram a maximização dos retornos para diferentes níveis de risco, sendo que as últimas limitavam a concentração por ativo a 10%.

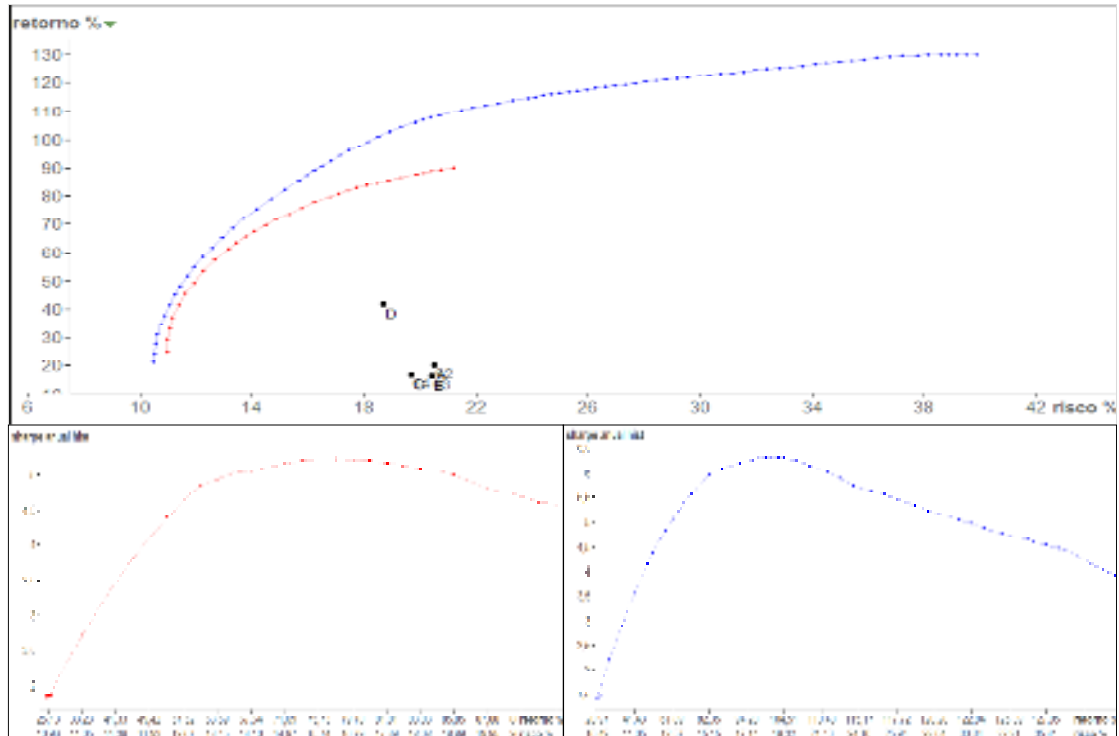
As projeções de retornos foram realizadas com base no desempenho histórico dos ativos e das medidas de risco para os períodos de um e três anos. Dada a limitação de histórico comentada na seção anterior, o período de cinco anos foi desconsiderado para esta análise.

A tabela abaixo apresenta a composição de carteira projetada que teria nível de risco próximo ao dos índices Ibovespa, IBRX-50, MLCX e SMLL. Como poderá ser notado, a expectativa é que os retornos projetados para o período de 1 ano obtenham ampla vantagem. Nos gráficos, cada índice será representado por uma letra, registrada na tabela.

Objeto 8 – Carteiras projetadas pelo Economatica. Modelo

Ativos	Peso dos ativos		Índices							
	Carteira Azul	Carteira Vermelha								
ABCB4	0,6%	8,8%	IBOV(A)	IBRX50(B)	MLCX(C)	SMLL(D)				
BPNM4	1,5%	3,3%								
BRSR6	-	5,1%								
DASA3	-	1,8%								
EUCA4	0,7%	10,0%								
IGTA3	0,9%	6,5%								
KEPL3	3,0%	5,3%								
LREN3	4,1%	10,0%								
MYPK3	-	10,0%								
ODPV3	21,1%	10,0%								
OHLB3	49,7%	10,0%								
POMO4	5,8%	10,0%								
SULA11	-	0,2%								
TOTS3	1,7%	9,0%								
Risco	18,52%	18,47%					20,09%	20,40%	19,69%	18,70%
Retorno no período	101,0%	84,84%					20,53%	16,39%	16,83%	41,95%

Objeto 9 – Carteiras projetadas pelo Economatca. Modelo



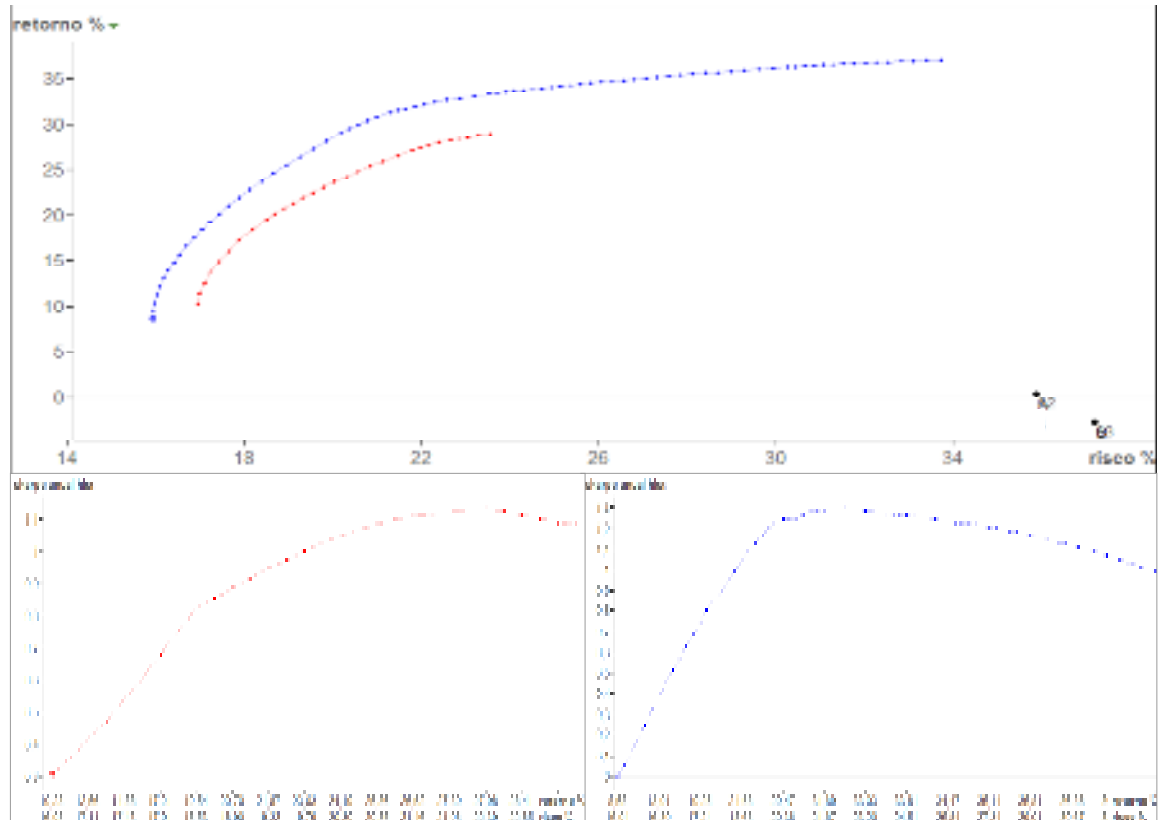
As carteiras ótimas propostas pelo Economatca sugerem que os índices estariam distantes da fronteira eficiente e indicam a possibilidade de retornos superiores mesmo para as carteiras mais conservadoras. Os Índices de Sharpe projetados indicam que a relação entre risco e retorno das carteiras atingiria seu ápice em níveis de desvio inferiores aos pontos A, B, C e D.

No segundo modelo proposto, considerando um histórico de retornos de três anos, mesmo as carteiras mais arrojadas apresentaram melhor relação entre risco e retorno, conforme apresentado abaixo. Os índices estariam muito distantes da fronteira eficiente.

Objeto 10 – Carteiras projetadas pelo Economatca. Modelo 2

Ativos	Peso dos ativos		Índices	
	Carteira Azul	Carteira Vermelha		
BICB6	-	10,0%	35,90%	37,21%
BSRS6	-	10,0%		
DASA3	-	10,0%		
EZTC3	-	10,0%		
ODPV3	-	10,0%		
OHLB3	-	10,0%		
SULA11	-	10,0%		
TOTS3	100,0%	10,0%		
TVIT3	-	10,0%		
IGTA3	-	10,0%		
Risco	33,74%	23,57%	0,34%	-2,76%
torno no período	37,03%	28,85%		

Objeto 11 – Carteiras projetadas pelo Economatica. Modelo 2



Novamente, devido à data de sua criação, os índices SMLL e MLCX não foram considerados para este período de análise. As projeções de retornos e de Índice de Sharpe tiveram redução considerável nos valores nominais, a exemplo do que ocorreu com as carteiras históricas.

Por não ter restrições em sua composição, a carteira azul com nível de risco mais próximo ao dos índices concentraria os investimentos em um único ativo. A partir daí, nota-se a importância dos parâmetros estabelecidos para a carteira vermelha, com o objetivo de diversificação. Observa-se que esta carteira teria o risco diluído significativamente com o ingresso de novos ativos.

Limitações

No que se refere aos retornos dos ativos em questão, tem-se o conhecimento de que os resultados históricos não representam qualquer garantia para os resultados de eventos futuros. Além desta característica, há também a dificuldade em isolar fatores determinantes do sucesso ou fracasso relacionados ao retorno dos ativos em determinados períodos, tendo em vista a complexa estrutura dos mercados e as reações em cadeia verificadas.

Por último, cabe citar a confiabilidade no histórico de retornos da bolsa brasileira, que ainda não atingiu o mesmo estado de maturação encontrado em mercados como o dos Estados Unidos, por exemplo. Este elemento pode dificultar a obtenção de conclusões mais precisas.

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar se composições ótimas de carteiras formadas por *small caps* que compunham o índice BM&F Bovespa Small Cap (SMLL) apresentaram desempenho superior ao de carteiras constituídas por ações de empresas maior capitalização de mercado, representa-

das pelos principais índices da Bolsa brasileira. Para tanto, foi adotado o modelo de (MARKOWITZ, 1952.), com base nos retornos históricos e medidas de risco dos ativos em janelas de um, três e cinco anos.

Os resultados obtidos indicam que, ao optar pelo investimento em portfólios eficientes compostos por ações de *small caps*, o investidor poderia ter obtido retornos superiores ao dos índices Ibovespa, IBrX-50 e MLCX, com um nível inferior de risco. O fato de que as carteiras dos índices se situaram distantes da fronteira eficiente sugere oportunidades para os investidores, que se concentram em apenas alguns ativos da BM&F Bovespa, desconsiderando as demais companhias listadas.

Apesar dos resultados obtidos, vale ressaltar a importância de se considerar o horizonte de investimentos no momento da escolha dos ativos, pois as ações de *small caps* podem apresentar baixa liquidez, especialmente em momentos de estresse do mercado. Cabe mencionar também que a ausência de um histórico mais longo de desempenho dos papéis pode diminuir a confiabilidade das projeções e extrapolações, ao considerarmos que mais da metade das empresas que integravam o índice SMLL no período de análise abriram seu capital há menos de cinco anos.

Por último, ao se projetar portfólios eficientes que maximizariam os retornos esperados, também se tomou como base o desempenho históricos das ações. Sabe-se que não há qualquer garantia de que os retornos históricos se repetirão. Como um complemento a este estudo, poderiam se estender as projeções por meio da utilização de diferentes métodos, o que eventualmente aumentaria a sua probabilidade de sucesso.

REFERÊNCIAS

- Amel-Zadeh. (2008). Forecast of earnings by takeover bidders.
- ANBIMA. (2010). *www.anbid.com.br*. Acesso em 02 de 08 de 2010, disponível em Classificação ANBID de Fundos de Investimento.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2000). *Fundamentos de Investimentos; trad. Robert Brian Taylor* (3^o ed.). Porto Alegre: Bookman.
- BOVESPA, B. (2010). *Mercado de Ações*. Acesso em 02 de 08 de 2010, disponível em *www.bmfbovespa.com.br*.
- COMDINHEIRO.COM. (2010). *www.comdinheiro.com.br*. Acesso em 24 de 10 de 2010, disponível em COMDINHEIRO.COM.
- CVM. (2010). *www.portaldoinvestidor.gov.br*. Acesso em 02 de 08 de 2010, disponível em Portal do Investidor.
- DiiK, V., & How. (2008). Corporate Real Estate and Corporate Takeovers: International Evidence.
- Fama, & French. (1996). "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies." *Journal of Finance* .
- GITMAN, L. J. (2004). Princípios de administração financeira. *essencial* .
- MARKOWITZ, H. M.-9. (1952.). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, v,7, n.1, p. 77-91. Mar, 1952. *Journal of Finance p. 77-91. Mar, 1952.*
- SHARPE, W. F. (1964). Investors and markets: portfolio choices, asset prices, and investment advice. *Princeton* .
- Veeraraghavan, & Drew. (2002). Idiosyncratic Volatility.

Recebido em 03/10/2011 Aprovado em 12/02/2012 Disponibilizado em 13/02/2012 Avaliado pelo sistema <i>double blind review</i>
