

ALEXANDRE RODRIGUES DE OLIVEIRA FILHO¹

HELIO VIEIRA BRAZ NETO²

FUNDOS NEUTROS DE AÇÕES NO BRASIL

26/07/2005

1 Sócio-diretor da Cynel International (alexandre.oliveira@cynel.com.br)

2 Diretor da Máxima Asset Management (helio@maximaasset.com.br)

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar os principais conceitos relacionados aos chamados fundos neutros de ações (do inglês *equity market-neutral funds*), produtos de investimento que buscam gerar rentabilidade superior à taxa livre de risco sem correlação com o mercado de ações. Uma proposta de construção de fundos neutros é apresentada e, por fim, conceitos como duplo-alfa (do inglês “*double-alpha*”), volatilidade de carteiras *long-short*, “*dollar e beta neutral*” e alfa portátil também são derivados.

ABSTRACT

The objective of this paper is to present concepts related to the equity market-neutral funds, investment products that seek generating returns higher than the risk-free interest rate but with no correlation with equity markets. A general proposal for constructing market-neutral funds is presented and, finally, concepts like double-alpha, long-short portfolio volatility, dollar and beta neutral and portable alpha are explained.

1 INTRODUÇÃO

A maior parte dos investidores do mercado de renda variável busca selecionar um conjunto de ações que ofereçam retorno superior a um referencial como o IBOVESPA ou outro previamente definido.

Apesar de tradicionais e bem conhecidos pelos investidores, os fundos que ficam comprados em ações podem apresentar ineficiências, pois implicitamente ignoram ou limitam apostas em ações com potencial de perda. Por meio de vendas a descoberto, é possível explorar esse universo de oportunidades de investimento e aumentar a rentabilidade esperada da carteira, o que reduz o risco.

O fundo neutro é um produto que faz funcionar uma estratégia onde os retornos são descorrelacionados com o mercado de ações, medido por meio de um índice como IBOVESPA onde, eventualmente, exposições a setores da economia, indústria ou estilos (como ordinária/preferencial, controladora/controlada, *large/small cap* ou *value/growth*) são controladas ou minimizadas.

A adoção desse tipo de produto de investimento é crescente em todo o mundo e uma boa compreensão sobre as especificidades dele é importante para os gestores, distribuidores e investidores finais.

1.1 Definições

Fundos neutros de ações são produtos de investimento que buscam obter retornos superiores à taxa livre de risco³ no mercado de ações de forma independente dos movimentos gerais do mercado. Define-se por mercado um referencial amplamente aceito pela comunidade financeira, como o IBOVESPA ou IBrX. Esses fundos buscam baixar o risco por meio do uso de posições compradas (*long*) em ações com potencial de alta e vendidas (*short*) em ações com potencial de desvalorização ou no índice futuro (IBOVESPA).

As posições vendidas têm primariamente três objetivos: (1) gerar alfa positivo (retorno residual ao mercado), (2) fornecer proteção contra riscos de mercado (oscilações gerais de índices de bolsa) e (3) obter taxas de juros sobre posições vendidas (alugadas).

1.2 Carteiras “*dollar neutral*”

Uma estratégia “*Dollar Neutral*” implica em uma carteira com uma exposição líquida igual a zero em ações, isto é, a posição comprada da carteira tem o mesmo montante financeiro da posição vendida. É importante notar que a exposição financeira neutra, não garante que o fundo será neutro ao mercado de ações.

³ Neste artigo trabalharemos com o CDI-CETIP (taxa média dos empréstimos interbancários divulgada diariamente pela CETIP)

1.3 Alfa

Alfa é o valor esperado do retorno residual. Alfa *ex-post* (ou histórico) é usado para avaliar quanto retorno um gestor agregou de valor além do esperado. Alfa *ex-ante* (projetado) é usado como medida de rentabilidade excepcional esperada e é calculada como o valor esperado do retorno residual.

Um fundo neutro busca obter o maior alfa possível enquanto mantém o risco específico baixo, maximizando a relação retorno-risco.

1.4 Beta e Carteiras neutras

O Beta é uma medida que relaciona linearmente o retorno de uma carteira com o retorno do mercado. Uma carteira "*beta neutral*" é aquela que tem o beta total da carteira igual a zero. Teoricamente essa carteira não é afetada por movimentos gerais do mercado, mas ainda assim poderá ter retornos residuais diferentes de zero. Um fundo neutro deve dar especial atenção ao cálculo do beta já que esse parâmetro vai determinar o grau de neutralidade da carteira.

O Apêndice I mostra como o beta projetado é calculado como função da matriz de co-variâncias entre os retornos dos ativos do fundo e do índice de mercado.

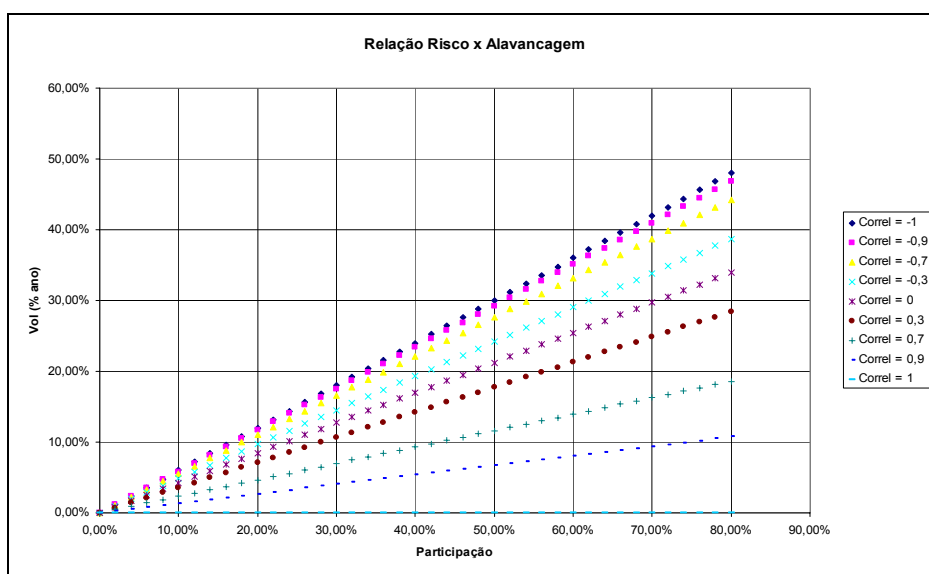
1.5 Alavancagem

Um fundo neutro geralmente tem que se impulsionar para poder oferecer retornos substanciais aos clientes, já que a maior parte do risco é neutralizado. A determinação do grau de alavancagem influenciará o risco total da carteira. A alavancagem existe quando há uma exposição absoluta maior do que 100% do capital investido. Tipicamente é expressa como uma razão entre a posição comprada e a vendida da forma que se temos \$2 *long* e -\$1 *short*, teremos no total uma razão de 3:1.

Uma forma de buscar determinar o nível ótimo de alavancagem do investimento é partir de uma definição do risco desejado para a carteira e encontrar o grau de alavancagem necessária para obter tal risco.

A primeira ilustração mostra a relação entre alavancagem e volatilidade para diferentes níveis de correlação entre a carteira *long* e a carteira *short*, ao assumir que a carteira analisada é “*dollar-neutral*” (posição comprada é igual à posição vendida).

Ilustração 1 - Volatilidade x Alavancagem



2 VANTAGENS RELACIONADAS AO INVESTIMENTO EM FUNDOS NEUTROS DE AÇÕES

2.1 Duplo Alfa (*Double-Alpha*)

É possível demonstrar (veja Apêndice I) que carteiras com posições compradas e vendidas oferecem retorno maior e também podem reduzir risco por meio de diversificação. Esse efeito de duplicação do retorno é chamado de *double-alpha*.

Assim é possível gerar rentabilidade a partir de apostas, tanto nas ações com potencial de valorização como nas que tem potencial de perda de valor.

2.2 Baixa correlação com o mercado de ações e com outras categorias de mercado

A baixa correlação com movimentos do mercado é um atrativo desse tipo de fundo, pois oferece uma possibilidade adicional para diversificação, principalmente para os gestores de fundos de fundos, em relação aos fundos *hedge*, onde funcionam, na maioria das vezes, os principais mercados direcionais (bolsa, juros, moedas e dívida) de forma muito correlacionada.

2.3 Risco menor

Por não ter correlação com o mercado, essas carteiras geralmente têm risco mais baixo do que carteiras tradicionais de ações e podem complementar estratégias de investidores típicos de carteiras de renda-fixa.

2.4 Não carrega “peso morto”

Um fundo de ações ativo - que busca obter retornos superiores ao *benchmark* - pode ser dividido em duas carteiras. Uma carteira que é o próprio *benchmark* e uma segunda carteira chamada de relativa, com a diferença das posições do *benchmark*.

Quando uma empresa de gestão de recursos é contratada para administrar fundos ativos, paga-se taxas de administração que é função do patrimônio total da carteira. Como a carteira administrada pode ser vista como duas carteiras, e uma delas é o próprio *benchmark*, remunera-se o gestor pelo simples trabalho de replicar o *benchmark*!

A tabela abaixo demonstra numa carteira e num *benchmark* hipotéticos, o que seria o “peso-morto” da carteira e a parte “ativa” pura.

Tabela 1 - Cálculo do "peso-morto" da carteira

Ação	Peso na Carteira	Peso no Benchmark	Peso Relativo	“Peso-Morto”
AÇÃO1	22%	25%	-2%	22%
AÇÃO2	28%	25%	3%	25%
AÇÃO3	30%	25%	5%	25%
AÇÃO4	20%	25%	-5%	20%
Total	100%	100%	0%	92%

Uma forma mais adequada de se reduzir custos de administração, é investir os recursos em dois fundos: um fundo de ações passivo, com objetivo de replicar o *benchmark* selecionado, e um fundo neutro de ações. O resultado final será um fundo de gestão ativa, só que além de outros benefícios já citados aqui, teremos eventualmente menores custos de gestão.

2.5 Alfa Portátil

O alfa portátil é uma consequência direta da baixa correlação com o mercado de ações. Também é uma generalização do conceito apresentado anteriormente. É possível combinar um fundo neutro de ações, não somente a um fundo de ações passivo mas com qualquer outro tipo de fundo de investimento ou produto financeiro. No final teremos uma combinação de rentabilidade dos dois produtos, com mínima exposição ao principal risco do mercado acionário (risco sistemático).

2.6 Menor dependência do *benchmark* ou índice

Quando uma carteira está associada a um determinado *benchmark*, automaticamente são impostas restrições ao processo de gestão, já que o gestor buscará não ter desvios muito grandes da composição do *benchmark*, o que evitaria gerar muito risco de descolamento (*tracking-error*).

2.7 Maior flexibilidade para diversificação da carteira

Carteiras somente compradas possuem uma restrição natural de não poder ficar vendidas, o que naturalmente limita o universo de alternativas de investimentos.

2.8 Melhor aproveitamento do universo de oportunidades de investimento

Investimentos tradicionais - somente comprados, sofrem de uma restrição natural que reduzem o conjunto de oportunidades de investimento disponíveis, já que não podem vender ativos com alto potencial de desvalorização.

Imagine uma ação com 0.1% de participação no IBOVESPA e com uma grande expectativa de queda de valor. Um fundo de ações tradicional estaria limitado provavelmente a se desfazer dessa ação, enquanto um fundo *long-short* poderia realizar apostas maiores nesse potencial de desvalorização, ao vender 5%, por exemplo.

Existe uma perda de informação na implantação da estratégia já que nem toda a informação sobre o potencial de valorização ou desvalorização de uma ação é traduzida em uma composição de carteira ótima. Isso acontece com mais relevância em carteiras mais voláteis que possuem apostas relativas ainda maiores, mas que possuem limites para ficar ponderados bem abaixo em relação ao *benchmark*.

2.9 Maiores Índices de *Sharpe*

Uma consequência direta da diversificação adicional de risco, do aumento do conjunto de oportunidades de investimento e eventuais ineficiências de mercado é o aumento do Índice de Sharpe (retorno ajustado ao risco) dessas carteiras.

3 LIMITAÇÕES DAS ESTRATÉGIAS *LONG-SHORT*

3.1 Custos de Transação

Para manter a neutralidade, o gestor é obrigado a realizar ajustes freqüentes na carteira, já que a diferença de rentabilidade das posições vendidas e compradas desfaz o *hedge* da carteira. No caso do uso de futuros de índice para fazer o *hedge*, sempre existirá o risco de rolagem na taxa. Já no caso de uma *carteira comprada x carteira vendida*, os custos do aluguel das ações para vendê-las deve ser considerado.

3.2 Liquidez

A parte “*short*” da carteira pode sofrer potenciais problemas de liquidez já que nem todas as ações estão disponíveis para *short-sales*. Mesmo as que estão disponíveis podem apresentar eventuais problemas de liquidez (*short-squeeze*). Esse é um dos principais fatores que restringem as estratégias *long-short* e que pode ser minimizado por meio de um rigoroso controle de risco de liquidez.

3.3 Perdas Ilimitadas

A depender da carteira, a estratégia pode perder mais do que o capital investido. Para carteiras com bons procedimentos de controle de alavancagem, beta neutro e diversificação razoável, esse risco não é de relevância prática.

3.4 Capacidade de Crescimento do Fundo

Se o fundo dobrar de patrimônio, possivelmente terá que sustentar posições consideráveis em ativos menos líquidos, em ativos com menor retorno esperado ou terá que fechar por falta de oportunidades.

Esse problema não acontece com frequência relevante para fundos que utilizam futuros de índice de ações para compor a carteira *short*, já que esses tipos de contratos não sofrem com tantos problemas de liquidez.

3.5 Controle de Risco

O controle de risco de um fundo neutro de ações exige atenção especial aos seguintes aspectos:

- a) Exposição de mercado (por meio de medidas como Beta projetado)

Enquanto, geralmente, um gestor de um fundo tradicional de ações tem liberdade para realizar algum tipo de *market-timing*, o cliente de um “*market-neutral fund*” exige rentabilidade, mas com níveis muito baixos de exposição ao mercado.

b) Erro de modelo

Como algumas etapas do processo de construção de uma carteira neutra dependem do beta, que é estimado, o grau de diversificação das carteiras *long* e *short* deve ser levado em consideração.

De forma geral, quanto maior o número de ações presentes nas carteiras ativa e passiva, menor a influência do erro de estimação do beta - e de outros parâmetros - e maior confiança sobre o *hedge* existente entre a carteira comprada e vendida.

3.6 Fundos neutros e fundos *long-short*

É comum uma confusão entre estratégias *long-short* e estratégias de fundos neutros. Ineichen (2001) mostra que apesar de não existir consenso, é possível separar claramente essas duas estratégias.

Essa definição é de fundamental importância no processo de escolha do investidor, uma vez que fundos *long-short*, em geral, podem manter consideráveis posições direcionais no mercado de ações, o que os torna, em certos momentos, bastante correlacionados com os fundos macro ou direcionais.

Dessa forma, torna-se “perigoso” esperar o “tão sonhado” efeito diversificação de uma alocação de recursos em estratégias que operam o mesmo mercado, ou mercados muito correlacionados, no caso de fundos *long-short* e fundos-macro.

A seguir, a tabela 2 compara as principais características dos *long-short* comparados a fundos neutros:

Tabela 2 - Comparação entre fundos *long-short* e fundos neutros de ações

	Estratégia Neutra	Estratégia <i>Long-Short</i>
Estratégia base	Busca discrepância de preços, espera uma convergência ou o contrário.	Apostas são feitas em movimentos direcionais das ações
Beta e exposição ao mercado	Neutralidade constante (beta = 0)	Beta variável pode estar neutro, positivo (<i>net long</i>) ou negativo. (<i>net short</i>). Mandatos mais flexíveis. Grupo de gestores menos homogêneos.
Objetivo	Gerar retornos moderados, de forma consistente em mercados de alta ou de baixa;	Explorar oportunidades específicas do mercado, realizando <i>stock picking</i> e <i>timing</i> simultaneamente.
Construção da carteira	Redutores de volatilidade que aproveitam espectro de oportunidades do <i>short-selling</i>	<i>Return-enhancers</i>

4 PROPOSTA DE PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE FUNDOS NEUTROS DE AÇÕES

A fim de orientar a construção de fundos neutros, é proposto, a seguir, um processo de investimento resumido para esse tipo de produto.

De forma geral, o referido processo de gestão de investimentos pode ser dividido em algumas fases, da seguinte forma:

4.1 Definição dos objetivos de investimento;

a) Definição dos objetivos de rentabilidade. Por exemplo, 130% da rentabilidade anual do CDI;

b) Definição de limites de risco (volatilidade máxima esperada). Por exemplo, 8% ao ano;

c) Definição da classe de ativos, segmentos do mercado de ações e limites de liquidez mínima. Por exemplo, as 100 ações mais negociadas na BOVESPA;

d) Definição de limites gerais de alavancagem e outras restrições sobre ações;

e) Definição do tipo de estratégia a ser seguida: *carteira comprada x carteira vendida, carteira comprada x IBOVESPA futuro, ON x PN, holding x operadora, intra-setorial, inter-setorial, small x large, value x growth* ou uma composição dessas.

4.2 Avaliação das oportunidades de investimento;

Ao empregar um ou mais mecanismos de avaliação de ações, busca-se identificar quais são as melhores e piores ações do mercado.

Um exemplo é a adoção de um múltiplo como P/L projetado ou um modelo de desconto de dividendos que obtenha um preço justo e uma rentabilidade implícita projetada.

Teoricamente qualquer indicador que diferencie as boas das más ações pode ser utilizado. Grinold (1999) apresenta e compara alguns métodos para avaliação de sinais de compra e venda de ações.

4.3 Análise de risco e construção de carteiras;

Nessa fase a carteira deve ser estruturada a partir do uso de um método de otimização – e.g. quadrática - que preferencialmente também considere:

- a) Limites por ação;
- b) Limites por emissor;
- c) Custos de transação;
- d) Limites por indústrias;
- e) Limites por fatores de estilo;
- f) Grau de alavancagem;
- g) Controle de exposição ao índice de ações, escolhido como *benchmark* por meio do beta;
- h) Número máximo de instrumentos na carteira.

4.4 Execução

- a) Consideração de custos de transação (*bid-ask spread*);
- b) Construção e operação (*trading*);
- c) Acompanhamento do melhor momento para realização da operação.

4.5 Avaliação de Resultados

- a) Atribuição de desempenho para avaliar as fontes de retorno e risco da carteira;
- b) Comparação com pares da indústria – e.g.: concorrentes ou *benchmarks*.

5 CONCLUSÃO

Neste artigo foram apresentadas as principais características dos fundos neutros de ações, vantagens e desvantagens. Nos Estados Unidos, essa categoria de investimento é uma das mais populares atualmente e apresenta grande crescimento. O futuro dirá se o mesmo vai repetir-se no Brasil. A transparência dos gestores e um histórico de sucesso serão os principais fatores determinantes do crescimento. Além disso, o desenvolvimento da estratégia de fundos neutros de ações no Brasil é de fundamental importância para o amadurecimento da indústria de fundos local, por se tratar de uma interessante opção para quem busca correlações mais baixas entre os fundos analisados, em um mercado que se caracteriza exatamente pela alta correlação entre os produtos disponíveis. Controles de risco diferenciados necessitam ser colocados em funcionamento pelos gestores de fundos, especialmente para controlar exposição ao mercado das carteiras *long* e *short* e o risco residual. A gestão de fundos neutros de ações também requer ferramentas analíticas e computacionais especializadas, como algumas das apresentadas neste artigo.

Investidores institucionais devem considerar esse tipo de fundo em suas carteiras por todas as características apresentadas neste artigo. As desvantagens desse tipo de produto podem ser minimizadas por meio de um processo adequado de seleção de gestor - *due-dilligence* - e uma boa compreensão desse tipo de produto e de seus riscos.

APÊNDICE 1 – DERIVAÇÃO DO CONCEITO DE “*DOUBLE-ALPHA*” EM FUNDOS *LONG-SHORT*

O retorno esperado de uma carteira qualquer pode ser expresso:

$$r_p = \mathbf{w}'\mathbf{r} \quad \text{Equação A1.1}$$

Onde:

\mathbf{w} é o vetor de pesos da carteira;

\mathbf{r} é o vetor de retornos esperados.

É possível ainda decompor o retorno da carteira ao usar o *Single Index Model* (Sharpe 1963).

$$r_p = \beta_p r_m + \alpha_p \quad \text{Equação A1.2}$$

$$\alpha_p = \mathbf{w}'\boldsymbol{\alpha} \quad \text{Equação A1.3}$$

$$\beta_p = \mathbf{w}'\boldsymbol{\beta} \quad \text{Equação A1.4}$$

$$\boldsymbol{\beta} = \frac{V\mathbf{w}_b}{\mathbf{w}_b'V\mathbf{w}_b} \quad \text{Equação A1.5}$$

Onde:

α_p é o retorno residual da carteira;

α é o vetor (n x 1) de retornos residuais de cada ativo;

V é a matriz (n x n) de co-variância entre o retorno em excesso dos ativos;

β é o vetor (n x 1) de betas de cada ação em relação ao *benchmark*;

β_p é o beta (escalar) da carteira em relação ao *benchmark*;

w é o vetor (n x 1) de pesos de cada ação na carteira.

Ao usar o modelo de índice único, ainda é possível separar o retorno esperado da carteira *long-short* em duas componentes:

$$r_p = r_l + r_s \quad \text{Equação A1.6}$$

$$r_l = \mathbf{w}_l^t \mathbf{r}_l \quad \text{Equação A1.7}$$

$$r_s = \mathbf{w}_s^t \mathbf{r}_s \quad \text{Equação A1.8}$$

Onde:

w_l é o vetor de pesos da carteira comprada;

w_s é o vetor de pesos da carteira vendida;

r_l é o retorno esperado da carteira comprada;

r_s é o retorno esperado da carteira vendida.

$$r_l = \beta_l r_m + \alpha_l \quad \text{Equação A1.9}$$

$$r_s = \beta_s r_m + \alpha_s \quad \text{Equação A1.10}$$

$$r_p = w_l(\beta_l r_m + \alpha_l) + w_s(\beta_s r_m + \alpha_s) \quad \text{Equação A1.11}$$

$$r_p = w_l(\beta_l r_m + \alpha_l) + w_s(\beta_s r_m + \alpha_s) \quad \text{Equação A1.12}$$

Ao assumir que a carteira é “*dollar neutral*”, isto é, a posição comprada é igual à posição vendida, chega-se a uma alavancagem de 2:1, teremos:

$$w_l = -w_s = 1 \quad \text{Equação A1.13}$$

A equação **A1.6** pode ser reescrita da seguinte forma:

$$r_p = (\beta_l r_m + \alpha_l) + (\beta_s r_m + \alpha_s) \quad \text{Equação A1.14}$$

$$r_p = (\beta_l + \beta_s) r_m + \alpha_l + \alpha_s \quad \text{Equação A1.15}$$

Para isolar o efeito do *market timing*, assume-se que a carteira é “beta-neutra”, ou seja, o beta total da carteira é igual a zero (a carteira não está exposta a risco de mercado):

$$\beta_l = -\beta_s \quad \text{Equação A1.16}$$

De forma que:

$$\beta_l - \beta_s = 0$$

Equação A1.17

e

$$r_p = \alpha_l + \alpha_s$$

Equação A1.18

APÊNDICE 2 – RISCO DE UMA CARTEIRA *LONG-SHORT*

Segundo Markowitz (1952), a variância de uma carteira pode ser expressa como:

$$\sigma_p^2 = w_a^2 \sigma_a^2 + w_b^2 \sigma_b^2 + 2w_a w_b \sigma_a \sigma_b \rho_{a,b} \quad \text{Equação A2.1}$$

Onde:

σ_p^2 é a variância da carteira;

w_a é o peso do ativo a;

w_b é o peso do ativo b;

σ_a é o desvio-padrão do ativo a;

σ_b é o desvio-padrão do ativo b;

$\rho_{a,b}$ é a correlação entre os retornos do ativo a e b.

A variância de uma carteira *long-short* pode ser expressa como função das covariâncias entre as carteiras *long* e *short* e os respectivos pesos:

$$\sigma_{ls}^2 = w_l^2 \sigma_l^2 + w_s^2 \sigma_s^2 + 2w_l w_s \sigma_l \sigma_s \rho_{l,s} \quad \text{Equação A2.2}$$

Onde:

σ_{ls}^2 é a variância da carteira *long-short*;

σ_l é o desvio-padrão da carteira *long*;

σ_s é o desvio-padrão da carteira *short*;

$\rho_{l,s}$ é a correlação entre as duas carteiras.

De outra forma, ao usar-se as equações A1.9 e A1.10, é possível decompor a variância de uma carteira *long-short* em sua parte sistemática (relacionada com mercado ou *benchmark*) e residual.

$$\sigma_{ls}^2 = \beta_{ls}^2 \sigma_m^2 + w^t \varepsilon w \quad \text{Equação A2.3}$$

Onde:

ε é a matriz de co-variância entre os retornos residuais (não relacionados com o mercado);

β_{ls} é o beta da carteira *long-short*.

Se o beta é igual a zero (caso de um fundo perfeitamente neutro), a fórmula de variância reduz-se a:

$$\sigma_{ls}^2 = w^t \varepsilon w \quad \text{Equação A2.4}$$

APÊNDICE 3 – EXEMPLO DE MEDIDAS ANALÍTICAS PARA UM FUNDO NEUTRO DE AÇÕES

Para exemplificar algumas das análises apresentadas neste artigo, foi criado um exemplo de um fundo neutro de ações. Neste exemplo foram utilizados dados reais de mercado do dia 14 de fevereiro de 2005. Os dados sobre a rentabilidade esperada foram gerados aleatoriamente.

A tabela 3 é um exemplo de carteira hipotética neutra que utiliza futuros de índice BOVESPA como veículo de *hedge*:

Tabela 3 - Exemplo de carteira *long-short* que usa futuro de índice de ações para proteção

Código	Descrição	Quantidade	Preço	Valor	Peso	Retorno
AMBV4	AMBEV PN *	10000	732,00	7.320.000	35,01	33,34
TNLP4	TELEMAR PN *	100000	43,09	4.309.000	20,61	-34,38
BRTO4	BRASIL TELEC PN *EJ N1	110701	11,87	1.314.021	6,29	2,30
BRKM5	BRASKEM PNA*	10000	129,89	1.298.900	6,21	-5,61
CPLE6	COPEL PNB*	100000	12,64	1.264.000	6,05	-18,99
PETR3	PETROBRAS ON	10000	115,91	1.159.100	5,54	-39,88
PETR4	PETROBRAS PN	10000	102,79	1.027.900	4,92	-22,69
BBDC4	BRADERCO PN *EJ	10000	74,80	748.000	3,58	-32,62
CMIG4	CEMIG PN *	10000	65,00	650.000	3,11	-24,21
VALE5	VALE R DOCE PNA ANT	10000	64,80	648.000	3,10	-37,03
USIM5	USIMINAS PNA	10000	59,60	596.000	2,85	31,46
TCSL4	TELE CL SUL PN *	100000	4,31	431.000	2,06	-48,58
TSPP4	TELESP CL PA PN *	10000	7,33	73.300	0,35	40,80
PLIM4	GLOBO CABO PN	100000	0,68	68.000	0,33	-47,25
CMET4	CAEMI METAL PN *	450	2,47	1.112	0,01	-45,15
IND	IND	-240	80.011,56	(19.202.775)	-91,84	-11,67

A tabela 4 apresenta alguns resultados analíticos sobre a carteira proposta. É possível verificar que o beta relativo ao IBOVESPA e ao IBX é muito próximo de zero.

Tabela 4 - Análises da carteira neutra

Análise	Valor
Valor da carteira	R\$ 20.9M
Beta	0,004 (IBV) e 0,02 (IBX)
Rentabilidade carteira <i>long-short</i> projetada (anuzalida)	7,419%
Rentabilidade carteira IBOVESPA projetada (anuzalida)	-11,64%
Alfa esperado (anuzalida)	19,1%
Volatilidade projetada (anuzalida)	13,4%
Índice de Informação	0,714
Posição <i>long</i>	100%
Posição <i>short</i>	91,843%

É ainda interessante observar em mais detalhes a composição da carteira quanto à alocação em indústrias, apresentada na tabela 5. É possível notar que apesar da exposição ao IBOVESPA ser praticamente neutra - com o beta próximo a zero, existe apostas relevantes - tanto contra quanto a favor - em indústrias específicas.

Tabela 5 - Participação da carteira nas indústrias

Indústria	Carteira
Alim/Fumo	32,23
Telecom Fixa	7,57
Petro/Química	3,36
Holding	-1,73
Transportes	-1,92
Energia	-1,98
Outros	-2,42
Papel/Celulose	-2,53
Finanças	-2,85
Metal e Mineração	-4,21
Telecom Celular	-6,12
Siderurgia	-11,24

REFERÊNCIAS

GRINOLD, R.; KAHN, R. *“Active portfolio management”*. 2. ed. McGraw-Hill: Nova Iorque, 1999.

INEICHEN, A. *“Who’s long?”*. [S.I.]: Artigo não publicado, 2001.

KAHN, Ronald. *“The Long Only Constraint”*. [S.I.]: AIC Conference, 2001.

MARKOWITZ, H. M. *“Mean-variance analysis in portfolio-choice and capital markets”*. Blackwell: Nova Iorque, 1952.

SHARPE, W. F. *“A simplified model for portfolio analysis”*. [S.I.]: Management Science, 1963.

WHITE, R. *“An attractive new asset class: short the market”*. [S.I.]: FreeErisa.com, 2004.

“In Search of Alpha – Investing in Hedge-Funds”. [S.I.]: UBS Global Equity Research, 2000.