

Metodologia dos Filtros Estatísticos para Fundos de Investimento

Rio de Janeiro

Avenida República do Chile, 230 13º andar
20031-170 Rio de Janeiro RJ Brasil
+ 55 21 3814 3800 Fax 21 3814 3880/3960

www.anbima.com.br

São Paulo

Av. das Nações Unidas, 8.501 11º e 21º andares
05425-070 São Paulo SP Brasil
+ 55 11 3471 4200 Fax 11 3471 4230

| | | |
|------------|--|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 1/13 |
|------------|--|------|

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 3 |
| 2. Análise das informações da base de dados da ANBIMA | 4 |
| 2.1. Base normativa | 4 |
| 2.2. Tipos ANBIMA | 5 |
| 3. Fluxo de Análise e Seleção | 7 |
| 3.1. Periodicidade da elaboração dos Filtros Estatísticos | 7 |
| 3.2. Preparação das amostras | 7 |
| 3.3. Critério de seleção de outliers | 8 |
| a) Seleção pela Regra de Tukey | 8 |
| b) Seleção pelo número de desvios padrão. | 9 |
| 3.4. Tratamento dos erros estatísticos | 10 |
| 4. Análises | 11 |
| 4.1. Análise de atribuição da performance | 11 |
| 4.2. Análise de carteiras | 12 |
| 4.3. Análise de consistência com o tipo | 12 |
| 4.4. Análise de consistência com os documentos do fundo | 12 |
| 4.5. Situações específicas | 12 |
| 4.6. Registro e Guarda da Documentação | 13 |

1. Introdução

Visando ao acompanhamento da indústria e à transparência das informações dos fundos de investimento, a ANBIMA aplica rotineiramente filtros aos fundos de sua base de dados que identificam a ocorrência de fundos *outliers* – aqueles cujas performances diferenciam-se sobremaneira dos demais dentro um mesmo segmento. As informações dos fundos selecionados são analisadas de forma a se avaliar a consistência entre sua performance, seu mandato e a classificação ANBIMA.

O trabalho a seguir tem o objetivo de descrever a metodologia definida para a seleção de *outliers* a partir de filtros estatísticos e a análise subsequente dos fundos selecionados. É importante ressaltar que se trata de uma metodologia dinâmica, tanto devido a alterações nas condições de mercado quanto a aperfeiçoamentos continuados que se façam necessários. Sua implantação, nos moldes aqui descritos.

As áreas envolvidas na administração e gestão de fundos de investimento, especialmente aquelas relacionadas às atividades de controle, gerenciamento de riscos e *compliance*, poderão encontrar no presente trabalho uma referência importante tanto para entender os procedimentos adotados pela Supervisão de Mercado de Fundos de Investimento (“Supervisão de Fundos”), quanto para esclarecer eventuais dúvidas. Garante-se assim a máxima transparência aos associados e aderentes da ANBIMA.

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 3/13 |
|------------|---|------|

2. Análise das informações da base de dados da ANBIMA

2.1. Base normativa

O Código de Regulação e Melhores Práticas da ANBIMA (“Código”) para os Fundos de Investimento foi criado no ano 2000 com o objetivo de estabelecer princípios e normas que vão além das exigidas pela legislação, devendo ser observadas pelas instituições participantes (aderentes ou associadas), com a finalidade de propiciar a transparência e o adequado funcionamento do mercado. Desde a sua introdução, várias alterações e incrementos foram efetuados, buscando acompanhar as mudanças na legislação e atender às demandas do mercado.

Em seu Artigo 6º o Código estipula fundamentalmente que seus participantes devem desempenhar suas atribuições buscando atender aos objetivos de investimento dos Fundos, estabelecidos em contratos, regulamentos e na legislação vigente; divulgar informações de forma transparente; evitar práticas que possam ferir a relação fiduciária mantida com os cotistas e evitar práticas que possam vir a prejudicar a Indústria de Fundos e seus participantes.

Através da Deliberação nº 36, de 01/10/2008, as regras da Base de Dados e Informações da Associação foram incluídas no Código. A Deliberação estipulou Diretrizes a serem seguidas pelas instituições participantes da Supervisão de Mercado de Fundos de Investimento no que se refere ao envio de informações de fundos para a ANBIMA. Entre elas, devemos destacar que, quando do registro, os Fundos de Investimento devem ser classificados em categorias e tipos definidos pela ANBIMA. A classificação deverá observar consistência entre a descrição dos tipos divulgada pela Associação e o objetivo, política de investimento e

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 4/13 |
|------------|---|------|

riscos divulgados nos prospectos e regulamentos dos Fundos de Investimento, assim como com os resultados obtidos por suas carteiras.

Tomados em conjunto, o art. 6º do Código e o texto da Deliberação nº 36, garantem que a consistência entre a classificação, o mandato do fundo e sua série histórica, deve ser observada sempre, sendo esta a base normativa das análises de conformidade com o tipo realizadas pela Supervisão de Mercado de Fundos de Investimento.

2.2. Tipos ANBIMA

A ANBIMA possui uma classificação para os fundos de investimento mais restritiva do que a estabelecida pelo Regulador. A classificação contém os riscos permitidos para cada uma das categorias/tipos de Fundos de Investimento, devendo-se ressaltar que, dentro de cada tipo, os fundos podem realizar aplicações em ativos financeiros negociados no exterior, desde que as respectivas características e fatores de risco de cada tipo ANBIMA sejam respeitados.

Os tipos ANBIMA formam a base dos filtros estatísticos que descreveremos a seguir. De fato, um fundo é considerado *outlier* e, portanto, selecionado para análise, se seu comportamento diverge significativamente dos demais de seu tipo. Ao identificar fundos com comportamentos diferenciados e garantir, após o processo de análise, que eles de fato pertencem ao tipo em que se classificaram, os filtros contribuem para a manutenção da consistência interna dos tipos e assim para a comparabilidade e transparência da indústria.

A classificação atual da ANBIMA pode ser acessada no *site* www.anbid.com.br.

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 5/13 |
|------------|---|------|

3. Fluxo de Análise e Seleção

3.1. Periodicidade da elaboração dos Filtros Estatísticos

Os filtros são aplicados quinzenalmente para fundos condominiais. Para fundos que tenham na base de dados da ANBIMA status de exclusivos, restritos ou previdenciários, o filtro é aplicado mensalmente.

3.2. Preparação das amostras

Tomam-se as rentabilidades diárias dos últimos 21 dias úteis, sendo o último dia da amostra a penúltima sexta-feira anterior à aplicação do filtro.

São excluídos:

- Fundos com PL inferior a R\$ 1 Milhão;
- Fundos que não enviaram os dados referentes às 21 observações no período;
- Os Tipos: PIBB; Off-Shore; Imobiliários; FIDC; Fundos de Participações; Exclusivos Fechados, Fechado de Ações e Fundos de Índices - ETF.

Calcula-se a média geométrica da rentabilidade de cada fundo, através da seguinte fórmula:

$$\mu_f = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \left(\frac{Cota_i}{Cota_{i-1}} \right)}$$

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 6/13 |
|------------|---|------|

Rio de Janeiro

Avenida República do Chile, 230 13º andar
20031-170 Rio de Janeiro RJ Brasil
+ 55 21 3814 3800 Fax 21 3814 3880/3960

www.anbima.com.br

São Paulo

Av. das Nações Unidas, 8.501 11º e 21º andares
05425-070 São Paulo SP Brasil
+ 55 11 3471 4200 Fax 11 3471 4230

Onde:

μ_f = a rentabilidade média do fundo f

$Cota_i$ – valor da cota do fundo no dia i

$Cota_{i-1}$ – valor da cota i - 1

Em seguida, agrupam-se os fundos nos tipos em que se encontram classificados e calcula-se a rentabilidade média simples de cada tipo, através da seguinte fórmula:

$$\mu_T = \frac{\sum_{f=1}^n \mu_f}{n}$$

Onde:

μ_T = a rentabilidade média do tipo T

μ_f = a rentabilidade média do fundo f

Calcula-se o desvio-padrão das rentabilidades médias do tipo T.

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{\sum_{f=1}^n (\mu_f - \mu_T)^2}{n}}$$

Onde:

μ_f – a rentabilidade média do fundo f

μ_T – a rentabilidade média tipo T

σ_T – o desvio padrão das rentabilidades médias dos fundos f no tipo T

Calculam-se os quartis da amostra, sendo:

- Q_1 o quartil em que se encontram os primeiros 25% dos dados;

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 7/13 |
|------------|---|------|

- Q_2 o quartil em que se encontram 50% dos dados (mediana);
- Q_3 o quartil em que se encontram 75% dos dados.

3.3. Critério de seleção de outliers

a) Seleção pela Regra de Tukey¹

Pela regra seleciona-se como *outlier* o fundo cuja rentabilidade média seja maior que o valor referente ao terceiro quartil da amostra adicionado do valor do intervalo interquartil multiplicado por 3 (três) ou menor que o valor referente ao primeiro quartil subtraído da multiplicação de 3 (três) vezes o intervalo interquartil.

Sendo:

Q_{3T} = terceiro quartil das rentabilidades médias dos fundos do tipo T

Q_{1T} = primeiro quartil das rentabilidades médias dos fundos do tipo T

$Q_{3T} - Q_{1T}$ = intervalo interquartil definido para o tipo T (IIQT)

μ_f = a rentabilidade média do fundo f

O fundo é selecionado se:

$$\mu_f > Q_{3T} + 3 \times IIQT$$

ou

$$\mu_f < Q_{1T} - 3 \times IIQT$$

b) Seleção pelo número de desvios padrão.

¹ John W. Tukey. "Exploratory Data Analysis". Addison-Wesley, Reading, MA. 1977.

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 8/13 |
|------------|---|------|

Consideram-se como fundos *outliers* aqueles que estão além de dois desvios padrão para mais ou para menos da média do tipo, conforme fórmulas abaixo:

Sendo:

μ_f – a rentabilidade média do fundo f

μ_T – a rentabilidade média tipo T

σ_T – o desvio padrão das rentabilidades médias dos fundos f no tipo T

O fundo é selecionado se:

$$\mu_f < \mu_T - 2 \times \sigma_T$$

ou

$$\mu_f > \mu_T + 2 \times \sigma_T$$

Para cada um das duas regras, são selecionados os fundos *outliers*. Em seguida, comparam-se as quantidades selecionadas. A seleção final é a mais ampla das duas, utilizando-se o método que contiver o maior número de fundos selecionados para cada tipo.

3.4. Tratamento dos erros estatísticos.

Todo procedimento estatístico está sujeito a dois tipos de erro, o erro tipo 1 (ou falso positivo) implica em que fundos sejam selecionados como *outliers* quando, na verdade, não deveriam sê-lo. Já o erro tipo 2 (falso negativo) implica em que fundos que deveriam ter sido selecionados como *outliers* não o são.

Para minimizar o primeiro problema, são guardados registros do motivo de uma seleção “indevida” de forma a evitar que o fundo seja novamente selecionado de forma incorreta pelo período de 3 (três) meses. Para minimizar o segundo problema, são

| | | |
|------------|---|------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 9/13 |
|------------|---|------|

selecionados fundos também através de critérios não estatísticos. Um exemplo é a seleção “forçada” de fundos classificados como Referenciados DI que tenham apresentado rentabilidade negativa em um dia².

² A não ser que a variação dos prêmios sobre papéis indexados a tal índice justifique tal comportamento.

Rio de Janeiro

Avenida República do Chile, 230 13º andar
20031-170 Rio de Janeiro RJ Brasil
+ 55 21 3814 3800 Fax 21 3814 3880/3960

www.anbima.com.br

São Paulo

Av. das Nações Unidas, 8.501 11º e 21º andares
05425-070 São Paulo SP Brasil
+ 55 11 3471 4200 Fax 11 3471 4230

| | | |
|------------|---|-------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 10/13 |
|------------|---|-------|

4. Análises

4.1. Análise de atribuição da performance

Para as instituições administradoras dos fundos selecionados são enviadas cartas que solicitam esclarecimentos acerca dos fatores que explicam a rentabilidade do fundo.

As cartas são, em geral, enviadas no período de 5 (cinco) dias úteis após o filtro. As instituições têm 3 (três) dias úteis para enviar os esclarecimentos solicitados.

É importante ressaltar que as respostas às cartas devem ser claras e completas, explicitando os fatores (ativos, classes de ativos ou estratégias) aos quais possam ser atribuídos a performance do fundo (*performance attribution*).

A análise consiste, primeiramente, na verificação da adequação da resposta, tendo em conta a variação dos indicadores de mercado e a rentabilidade apresentada pelo fundo. Tais indicadores são coletados diariamente pela Supervisão de Mercado de Fundos de Investimento da ANBIMA, formando uma base de dados interna, que auxilia o trabalho. Caso a resposta seja considerada suficiente (i.e. permite o entendimento da rentabilidade apresentada pelo fundo) e consistente com o comportamento dos indicadores de mercado, considera-se que a performance do fundo foi corretamente explicada tendo seus fatores determinantes identificados. Caso contrário, são solicitadas informações adicionais e/ou amostras das carteiras dos fundos para que a Supervisão de Fundos possa identificar tais fatores.

| | | |
|------------|---|-------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 11/13 |
|------------|---|-------|

4.2. Análise de carteiras

Seja pelo fato dos fatores que explicam a performance do fundo não estarem corretamente identificados, seja pela necessidade de um detalhamento das análises, a Supervisão de Fundos pode solicitar as carteiras dos fundos ou ter acesso às mesmas em seus canais de divulgação. As análises de carteira são complementares ao processo de atribuição da performance do fundo.

4.3. Análise de consistência com o tipo

A definição dos tipos ANBIMA implica em um conjunto limitado de ativos e estratégias que permitem sua caracterização. No caso de um fundo possuir ativos ou utilizar estratégias com derivativos que exponham o fundo a riscos que não estejam de acordo com sua classificação, o fato é identificado e reportado à Comissão de Acompanhamento.

4.4. Análise de consistência com os documentos do fundo

De forma semelhante, a política e objetivo do fundo de investimento estabelecem ativos, derivativos, limites e estratégias que o fundo pode utilizar. Indícios de que o fundo não tenha sido gerido de acordo com o que estabelece tais documentos (prospectos, regulamentos e, eventualmente, material de divulgação) são igualmente reportados à Comissão de Acompanhamento.

4.5. Situações específicas

Em situações pontuais, por exemplo, se um stress de mercado for identificado, se houver algum fato público e notório que demande uma análise ou a pedido da Comissão ou do

Rio de Janeiro

Avenida República do Chile, 230 13º andar
20031-170 Rio de Janeiro RJ Brasil
+ 55 21 3814 3800 Fax 21 3814 3880/3960

www.anbima.com.br

São Paulo

Av. das Nações Unidas, 8.501 11º e 21º andares
05425-070 São Paulo SP Brasil
+ 55 11 3471 4200 Fax 11 3471 4230

| | | |
|------------|---|-------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 12/13 |
|------------|---|-------|

Conselho, a Supervisão de Fundos pode solicitar explicações ou acionar filtros mais específicos.

4.6. Registro e Guarda da Documentação

Todo o histórico de seleções, respostas e análises são tabuladas e guardadas pela Supervisão de Mercado de Fundos de Investimentos da ANBIMA. Carteiras são armazenadas ou destruídas preservando-se o sigilo quanto aos seus conteúdos.

Rio de Janeiro

Avenida República do Chile, 230 13º andar
20031-170 Rio de Janeiro RJ Brasil
+ 55 21 3814 3800 Fax 21 3814 3880/3960

www.anbima.com.br

São Paulo

Av. das Nações Unidas, 8.501 11º e 21º andares
05425-070 São Paulo SP Brasil
+ 55 11 3471 4200 Fax 11 3471 4230

| | | |
|------------|---|-------|
| D.16.15-03 | Data de Elaboração: 07/06/2011 Data de Revisão: 26/03/2012 | 13/13 |
|------------|---|-------|