

Data-Base: Junho/2019

A listagem de fundos provida pela SUSEP em seu sítio eletrônico não representa sugestão de investimento. As informações lá contidas devem ser interpretadas por cada consulente, dentro dos critérios e objetivos de cada um, tendo em vista suas metas pessoais de aposentadoria e investimento. Cabe destacar que rentabilidade passada não é garantia alguma de rentabilidade futura e retornos maiores costumam estar associados a riscos maiores.

A performance final de um produto de previdência não se restringe à performance do fundo de investimento onde são aplicados os aportes efetuados pelo participante. Devem ser levados em consideração:

- (i) as bases técnicas para conversão em renda, incluindo tábua de sobrevivência, taxa de juros, indexador e percentual/periodicidade de reversão de excedente financeiro;
- (ii) modalidades de renda ofertadas no plano;
- (iii) a performance do fundo, considerando sua taxa de administração;
- (iv) o perfil de risco do participante; e
- (v) a taxa de carregamento do plano.

Para os planos que prevejam garantia durante o período de diferimento (acumulação de recursos), como PRGP, PAGP, PRSA, VAGP, VRGP e VRSA, também devem ser levadas em consideração as bases técnicas do período de diferimento (tábua de sobrevivência, taxa de juros, indexador e percentual/periodicidade de reversão de excedente financeiro).

Alguns dos fundos providos na listagem poderão não estar disponíveis ao público em geral por algumas razões:

- a) o participante pode não possuir a aplicação mínima necessária;
- b) o participante pode não se enquadrar como investidor qualificado nos termos da regulamentação da CVM;
- c) o fundo pode estar fechado para novos participantes; ou
- d) podem ser fundos exclusivos.

Este relatório descreve de forma sucinta a metodologia utilizada para a segmentação e listagem de fundos previdenciários (FIEs) com base na performance ajustada ao risco, assim como a metodologia para ordenação de bases técnicas (tábua biométrica e taxa de juros) para conversão em renda.

Para que o consulente verifique quais as bases técnicas de seu produto previdenciário, tendo em mãos o número do processo SUSEP referente ao plano contratado, deve ser utilizado o link <http://susep.gov.br/menu/servicos-ao-cidadao/calculo-vgbl>. Nesse link também estão

disponíveis cálculos específicos para diferentes modalidades de renda. As modalidades de renda de cada plano estão dispostas no regulamento.

Segmentação de FIEs previdenciários com base na performance

=> Dados utilizados: fundos da base SI-ANBIMA com classificações ANBIMA:

- Previdenciário Renda Fixa;
- Previdenciário Multimercado;
- Previdenciário Data-Alvo;
- Previdenciário Balanceados até 15%;
- Previdenciário Balanceados de 15% a 30%;
- Previdenciário Balanceados acima de 30%.

=> Dados de cotas de 01/01/2017 até a data-base.

=> Retirada de fundos com menos de 84 observações diárias de histórico na data-base (aprox. 4 meses).

=> Importação das séries de fatores de mercado da plataforma *Quandl*, que é alimentada por séries do Banco Central.

1. IMA-S: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados à taxa SELIC (código BCB/12462).
2. IMA-B: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados ao IPCA (código BCB/12466).
3. IMA-B5: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados ao IPCA, maturidade abaixo de 5 anos (código BCB/12467).
4. IMA-B5+: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais atrelados ao IPCA, maturidade acima de 5 anos (código BCB/12468).
5. IFR-M+1: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais prefixados com maturidades acima de um ano (código BCB/17627).
6. Ibovespa: principal índice do mercado de ações brasileiro (código BCB/7832).

=> Retirada de datas com algum tipo de “não observação”, seja na série de cotas do fundo, seja na série de fatores de mercado.

=> Cálculo dos retornos logarítmicos na periodicidade 5 observações.

=> Ajuste de modelo de regressão linear (função *lm* do pacote R Studio), sem uso de coeficiente linear, para uma janela de 100 retornos anteriores à data-base.

- Para as classes ANBIMA Renda Fixa e Multimercado, a regressão é executada com os seguintes fatores de mercado:
 - IMA-S: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados à taxa SELIC (código BCB/12462).
 - IMA-B5: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados ao IPCA, maturidade abaixo de 5 anos (código BCB/12467).
 - IMA-B5+: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais atrelados ao IPCA, maturidade acima de 5 anos (código BCB/12468).

- IFR-M+1: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais prefixados com maturidades acima de um ano (código BCB/17627).
- Ibovespa: principal índice do mercado de ações brasileiro (código BCB/7832).
- Para as demais classes ANBIMA, a regressão é executada com os seguintes fatores de mercado:
 - IMA-S: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados à taxa SELIC (código BCB/12462).
 - IMA-B: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais relacionados ao IPCA (código BCB/12466).
 - IFR-M+1: índice de mercado ANBIMA para títulos públicos federais prefixados com maturidades acima de um ano (código BCB/17627).
 - Ibovespa: principal índice do mercado de ações brasileiro (código BCB/7832).

=> Segmentação dos fundos para cada classe ANBIMA: uso do método de análise de cluster *k-means*, executado 100 vezes, maximizando a relação soma dos quadrados das distâncias inter grupos sobre a soma total dos quadrados das distâncias.

=> Cálculo do Índice de Sharpe (Israelsen, 2005) para fins do ranqueamento.

$$IS = \frac{r - r_f}{\sigma_{\text{signal}}(r - r_f)}$$

Onde a taxa livre de risco utilizada no cálculo foi o DI (série código BCB/12 – série do Banco Central obtida por meio da plataforma Quandl). A janela para cálculo do índice é variável (12, 18 e 24 meses de histórico). r é o retorno semanal médio do fundo na janela, r_f é o retorno semanal médio da taxa livre de risco na janela e σ é o desvio padrão do fundo na janela.

Referência

Israelsen, C. (2005). A refinement to the Sharpe ratio and information ratio. *Journal of Asset management* v. 5 (6), p.423-427.

Ordenação de Bases Técnicas para conversão em renda

=> Foram obtidas na base de dados de planos previdenciários informações de tábuas biométricas e taxas de juros usadas para conversão em renda dos planos da família P e V (PGBL/VGBL).

=> Para cada dupla Tábua Biométrica e Taxa de Juros real, foi calculada anuidade vitalícia postecipada mensal, com 12 parcelas por ano, aos 65 anos, sem reversão aos beneficiários.

=> A ordem das bases seguirá da dupla (Tábua/Taxa) que provê a maior renda, para um determinado montante de provisão matemática, até a menor.

Esclarecemos que a modalidade de renda mensal vitalícia, utilizada para fins de comparação de bases técnicas, não está necessariamente incluída em todos os planos previdenciários.

Entretanto, era necessário adotar o mesmo tipo de renda para fins de comparação das bases técnicas, o que tornará possível a avaliação pelo consumidor do impacto das diferentes tábuas biométricas e diferentes taxas de juros no cálculo da renda.