



Aversão Míope a Perdas em Planos de Previdência no Brasil

Eduardo Fraga Lima de Melo*

Doutorando e Mestre em Finanças pelo Instituto Coppead de Administração/UFRJ. Do Departamento Técnico Atuarial da Susep
eduardoflm@susep.gov.br

Resumo

Neste artigo procurou-se relacionar o número e o montante de resgates de planos de previdência, especificamente PGBL, com as características do plano como modalidade (Renda Fixa ou Composto) e periodicidade de envio de extrato (Mensal, Trimestral, Semestral ou Anual). Para os planos Compostos, a frequência de envio de extratos está diretamente relacionada com a decisão de resgate dos participantes. A explicação para este fenômeno pode ser encontrada em teorias comportamentalistas, como a Prospect Theory, atualmente bem difundidas na área de Finanças. Nessa área, tal comportamento foi inicialmente abordado sob o conceito de "aversão míope a perdas" (myopic loss aversion).

Palavras-Chave

Prospect theory; planos de previdência; aversão míope a perdas.

Sumário

1. Introdução; 2. Revisão de literatura; 3. Dados e metodologia; 3.1. Dados utilizados; 3.2. Metodologia; 4. Resultados; 5. Considerações Finais. Referências bibliográficas.

Abstract

Myopic loss aversion in Brazilian open pension plans

Eduardo Fraga Lima de Melo*

MBA in Finance and PhD candidate in Finance at the Business School of Coppead/UFRJ (Federal University of Rio de Janeiro). Technical Department for Actuarial Sciences, SUSEP (Brazilian Private Insurance Supervisory Agency)
eduardoflm@susep.gov.br

Summary

In this article, an attempt is made to establish a relation between the number and sum of withdrawals from open pension plans, specifically from PBGLs, and certain characteristics of these plans, such as the

* O autor agradece o apoio da Escola Nacional de Seguros – Funenseg.

composition of asset portfolios (fixed income or equity) and the frequency of statements (monthly, quarterly, biannually or annually). For plans having equity in their portfolios, it was found that the intervals at which statements are issued is directly related to participants' decisions to withdraw. The explanation for this phenomenon lies in behaviorist theories such as the prospect theory, currently widely applied in the financial area, where such a response was initially termed "myopic loss aversion."

Key Words

Prospect theory; pension plans; myopic loss aversion.

Contents

1. Introduction; 2. Survey of the literature; 3. Data and methodology; 3.1 Data; 3.2 Methodology; 4. Findings; 5. Final considerations. 6. References.

* The author gratefully acknowledges the support provided by Funenseg.

Sinopsis

Aversión Miope a pérdidas en Planes de Fondos de Pensión en Brasil

Eduardo Fraga Lima de Melo*

Cursando Doctorado y Maestro en Finanzas por el Instituto Coppead de Administración/UFRJ. Del Departamento Técnico Actuarial de la Susep
eduardoflm@susep.gov.br

Resumen

En este artículo se ha buscado relacionar el número y el monto de rescates de planes de fondos de pensión, específicamente el PGBL, con las características del plan como modalidad (Renta Fija o compuesto) y periodicidad de envío de los estados de cuenta (Mensual, Trimestral, Semestral o Anual). Para los planes Compuestos la frecuencia de envío de los estados de cuenta está directamente relacionado con la decisión de rescate de los participantes. La explicación para este fenómeno puede ser encontrada en teorías de comportamiento, como la *Prospect Theory*, actualmente bien difundidas en el área de finanzas. En este campo, tal comportamiento fue inicialmente abordado bajo el concepto de "aversión miope a pérdidas" (*myopic loss aversion*).

Palabras-Clave

Prospect theory; planes de fondos de pensión; aversión miope a pérdidas.

Sumario

1. Introducción; 2. Revisión de literatura; 3. Datos y metodología; 3.1. Datos utilizados; 3.2. Metodología; 4. Resultados; 5. Consideraciones Finales. Referencias bibliográficas.

* El autor agradece el apoyo de la Escola Nacional de Seguros – Funenseg.

1. Introdução

Os motivos que levam participantes de planos de previdência a tomar a decisão de resgatar parte ou a totalidade de seus recursos dos planos podem ser inúmeros. Dentre eles, podemos citar a necessidade imediata de dinheiro ou a realocação de ativos, que pode ser ocasionada pela mudança no grau de apetite ao risco, ou pela identificação de planos mais "baratos", aqueles com taxas de administração menores e bases técnicas mais atraentes¹, ou geridos por instituições supostamente mais sólidas, ou ainda por questões tributárias.

Neste artigo, observamos que os planos da modalidade Composto, ou seja, aqueles com parte dos recursos aplicados em renda variável (ações), apresentam movimentações de resgates mais ativas quanto maior a frequência de envio de extratos. Nós propomos que a resposta para este comportamento está baseada em dois conceitos da psicologia da tomada de decisão. O primeiro conceito é a aversão à perda. O leitor desatento não deve confundir este conceito com o de aversão ao risco, embora sejam conceitos relacionados. Aversão à perda se refere à tendência dos indivíduos a serem mais sensíveis a reduções em seus níveis de bem-estar do que a aumentos. Este conceito tem um papel central na teoria descritiva de tomada de decisão sob incerteza, desenvolvida por Kahneman & Tversky em 1979, que é a Prospect Theory.

O segundo conceito comportamental empregado é a "contabilização mental" (mental accounting), descrito em Kahneman & Tversky (1984) e Thaler (1985). A contabilização mental se refere aos métodos implícitos que os indivíduos utilizam para avaliar resultados financeiros de investimentos, jogos, apostas, etc. O aspecto deste conceito que tem um papel importante neste artigo é a regra de agregação que as pessoas aplicam. Por causa da presença de "aversão à perda", estas regras de agregação não são neutras. Este ponto é melhor ilustrado no exemplo abaixo.

Samuelson, em seu artigo de 1963, descreveu que certa vez perguntou a um colega se ele estaria disposto a participar do seguinte jogo: 50% de chance de ganhar \$200 e 50% de perder \$ 100. O colega não quis participar deste jogo, mas falou que aceitaria participar de 100 jogos como este. A reação do colega despertou a atenção de Samuelson². O que é mais importante nesta história é a explicação do colega de Samuelson para sua decisão. Ele disse que não participaria de uma aposta, pois a dor da perda de \$ 100 é maior que a satisfação do ganho de \$ 200. Este sentimento é a intuição por trás do conceito de aversão à perda. Uma função utilidade que captaria tal característica é a seguinte:

$$U(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \geq 0 \\ 2.5x & \text{se } x < 0 \end{cases} \quad (1)$$

¹ Planos com bases técnicas mais atraentes são aqueles onde um determinado montante de recursos se converte numa renda maior que em outro plano.

² A "incoerência" neste argumento pode ser mostrada por indução. Considere que o jogo de 100 apostas tivesse parado na 99ª. O indivíduo não iria querer participar da 100ª, ou seja, o jogo pararia na 99ª. Porém, na 98ª, o indivíduo também não iria querer jogar a 99ª e, assim sucessivamente, nenhuma aposta seria atraente.

Onde x é a mudança na riqueza relativa ao status quo. O papel da "contabilização mental" é ilustrado pela noção de que se o colega de Samuelson tivesse a função utilidade (1) ele não aceitaria uma aposta, mas aceitaria duas ou mais apostas, contanto que ele não acompanhasse os resultados intermediários de cada aposta. A distribuição dos resultados criados pelo portfólio de duas apostas é [$\$ 400, p = 0.25$; $\$ 100, p = 0.50$; $-\$ 200, p = 0.25$], onde "p" é a probabilidade. Este resultado provê uma utilidade esperada positiva, considerando a função utilidade (1), embora o resultado de uma aposta não seja atrativo se a aposta for avaliada separadamente. Este exemplo ilustra que, quando tomadores de decisão são avessos a perdas, eles estarão mais suscetíveis a tomar riscos se não avaliarem sua performance freqüentemente.

Portanto, a atratividade de um ativo de risco vai depender do horizonte de tempo do investidor. Quanto mais tempo o investidor quiser manter o ativo, mais atraente o ativo de risco será, contanto que o investimento não seja avaliado freqüentemente. Dois fatores contribuem para que um investidor não queira suportar riscos associados a ações, à aversão a perdas e à alta freqüência de avaliação de performance. Esta combinação é conhecida como aversão míope a perdas (myopic loss aversion).

Por isso, neste artigo procuramos relacionar a freqüência de envio de extratos com número e montante de resgates. Consideramos que os participantes avaliam o investimento nos planos PGBL quando recebem o extrato, ou seja, com a mesma freqüência com que o extrato é enviado. Conforme descrito na seção 2, esperamos que quanto maior a freqüência de envio de extrato maior será a movimentação de resgates em planos com recursos aplicados em ações.

Além da aplicação presente neste artigo, as teorias comportamentalistas podem ter diversas aplicações no campo de seguros e previdência. Estas teorias podem se constituir em valiosas ferramentas para gerentes de áreas comerciais de seguradoras. Este assunto pode ser de grande interesse para aqueles envolvidos no relacionamento entre clientes e empresa. Para o leitor interessado em aplicações em previdência, o artigo Benartzi e Thaler (2001) trata da forma como participantes de planos de contribuição definida decidem diversificar seus recursos nas várias opções de investimento que este tipo de plano permite nos EUA.

Há também um outro artigo de Benartzi e Thaler (1999), discutido na seção 2, que mostra que participantes de planos de previdência investem mais em ações se forem apresentados a eles retornos de longo prazo do fundo, ao invés de retornos de curto prazo (por exemplo: mensais). Além dos trabalhos citados, há também artigos na área de consumo de bens, precificação, percepção sobre preço e valor, que podem ser consultados em Simonson (1993), Serpa e Ávila (2004), Gourville e Soman (2002).

O artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2 serão apresentadas as bases teóricas do artigo, por meio de uma breve revisão de literatura; na seção 3 são apresentados os dados e a metodologia. Na seção 4, é feita a análise dos resultados. Por fim, na seção 5, são feitas as considerações finais.

2. Revisão de literatura

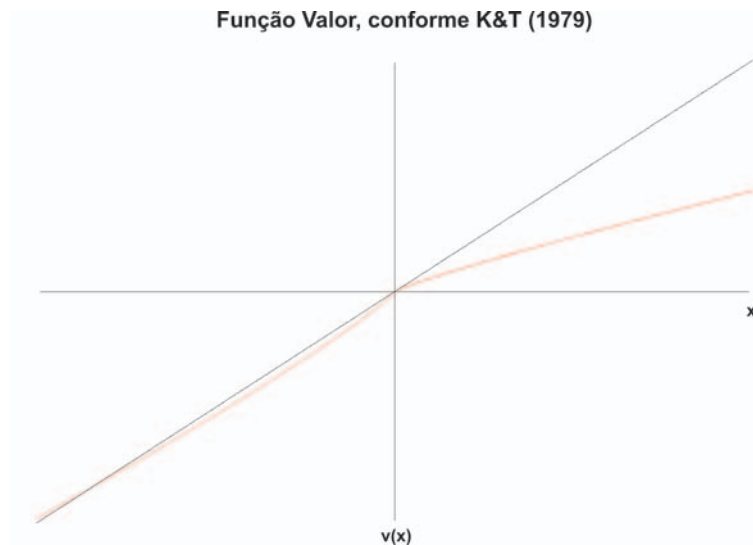
A teoria desenvolvida por Kahneman & Tversky (1979, 1992) está baseada no conceito básico de que a utilidade é definida sobre ganhos e perdas e não sobre a riqueza final, como estabelece a teoria clássica da decisão. Especificamente, eles propõem uma função valor da seguinte forma:

$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha & \text{se } x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^\beta & \text{se } x < 0 \end{cases} \quad (1)$$

Onde λ é o coeficiente de aversão à perda. Em seus trabalhos, eles estimaram que o α e o β eram 0.88 e o λ era 2.25. Pode ser notado aqui que a noção de aversão à perda é capturada pelo λ , ou seja, a perda é 2.25 vezes mais "dolorosa" que o ganho.

Na figura (1), podemos observar a função valor conforme inicialmente descrita por Kahneman e Tversky (1979). A linha reta de 45 graus representaria a função valor de um indivíduo neutro ao risco e serve para balizar o efeito da aversão ao risco e da aversão a perdas.

Figura 1 – Gráfico da Função Valor, conforme trabalho de Kahneman e Tversky em 1979.



Nesta figura, podemos notar também o comportamento de aversão ao risco na parte dos ganhos (x positivo) e o comportamento amante do risco na parte das perdas (x negativo). Por isso, em vários estudos de comportamento: (i) os indivíduos preferem um ganho certo de \$490 ao invés de um jogo com 50% de chance de ganhar \$1000 e 50% de não ganhar nada e (ii) preferem jogar um jogo com 50% de chance de perder \$1000 e 50% de não perder nada a perder certo \$490. Em linhas gerais a Prospect Theory sugere que:



- a) Pessoas avaliam recompensas e perdas em relação a um ponto de referência neutro;
- b) Pessoas consideram resultados potenciais de ganhos ou perdas em relação a esse ponto neutro;
- c) Pessoas determinam suas escolhas com base na mudança resultante na posição dos ativos como avaliada segundo uma função de valor em forma de S.

Em uma tomada de decisão, a utilidade "modificada" (função valor) de uma aposta G , com pagamentos x_i com probabilidades π_i , é dada por:

$$V(G) = \sum \pi_i v(x_i) \quad (2)$$

Onde π_i é o ponderador de decisão associado ao resultado "i". Na versão original da Prospect Theory de 1979, π_i é uma transformação não linear da verdadeira probabilidade do resultado "i" acontecer (p_i). Em um trabalho posterior, Tversky e Kahneman (1992) desenvolveram a Prospect Theory acumulativa, onde há uma transformação das probabilidades acumuladas. Conseqüentemente, o ponderador de decisão π_i depende da distribuição acumulada da aposta G , e não somente de p_i .

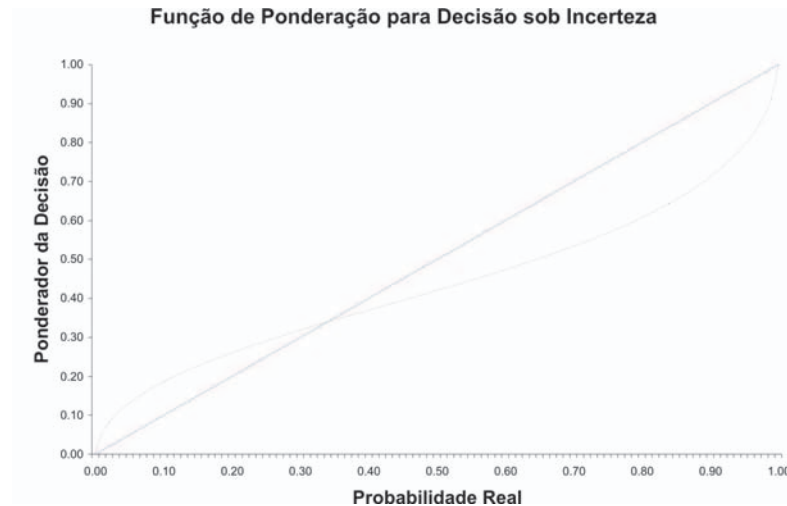
Mais especificamente, supondo que ϖ denote a transformação não linear da distribuição acumulada de G , P_i a probabilidade de se obter um resultado maior ou igual a x_i , e P_i^* a probabilidade de se obter um resultado maior que x_i , a ponderação associada à x_i , é $\pi_i = \varpi(P_i) - \varpi(P_i^*)$. O procedimento é aplicado separadamente para ganhos e perdas. Tversky & Kahneman sugeriram a seguinte aproximação:

$$\varpi^+(p) = \frac{p^\gamma}{(p^\gamma + (1-p)^\gamma)^{1/\gamma}} \quad (3)$$

$$\varpi^-(p) = \frac{p^\delta}{(p^\delta + (1-p)^\delta)^{1/\delta}}$$

Onde $\gamma = 0.61$ e $\delta = 0.69$. Pode ser mostrado que, para $\gamma < 1$ e $\delta < 1$, as funções de ponderação têm um forma de S inverso, implicando uma superestimação de pequenas probabilidades e uma subestimação de grandes probabilidades. Na figura (2), pode-se observar como é esta relação:

Figura 2 – Comparação entre o Ponderador de Decisão e as probabilidades reais para resultados positivos, de acordo com a Prospect Theory.



Na figura 2, pode-se observar como o ponderador de decisão varia como uma função das probabilidades reais. A linha reta no gráfico serve para balizar o "erro" de julgamento dos indivíduos com relação às reais probabilidades.

Vários estudos na literatura tratam das questões psicológicas nas relações de consumo, mas o campo de seguros ainda carece deles, principalmente no Brasil. Além dos casos citados neste artigo, a Prospect Theory pode ser bem aplicada a inúmeras questões nesta área. Uma delas é da própria venda de seguros. Afinal o que é um prêmio de seguro? É simplesmente uma perda certa que o segurador aceita em troca da redução de uma probabilidade pequena de uma grande perda. Há trabalhos (Slovic *et al.*, 1982) que descobriram que estruturar uma perda certa como um prêmio de seguro torna a perda mais atraente. Em Slovic *et al.* (1982), foi pedido que os participantes de um estudo escolhessem entre uma perda certa (prêmio de seguro) e uma opção arriscada que tinha uma pequena probabilidade de perda significativa. Para metade dos participantes, a opção isenta de risco foi chamada de perda certa. Para a outra metade, a opção isenta de risco foi chamada de prêmio de seguro. Os participantes do estudo mostraram uma propensão muito maior para escolher a opção isenta de risco quando era chamada de prêmio de seguro do que quando era chamada de perda certa.

Esse efeito da estruturação pode ser explicado pela Prospect Theory, que estabelece que, na condição de perda certa, as pessoas vêem a perda no lado negativo do gráfico (Figura 1) e resulta em um comportamento de exposição ao risco. Ao contrário, na situação do seguro, o ponto de referência é mais ambíguo e o comportamento de exposição ao risco é menos predominante.

Como discutido na seção anterior, o uso desta teoria (Prospect Theory) deve estar acompanhado pela especificação da frequência com que os retornos são avaliados. Este conceito não deve ser confundido, de forma alguma, com o horizonte de investimento. Um jovem investidor, por exemplo, pode estar acumulando recursos para aposentadoria daqui a 30 anos, mas ele experimentará a utilidade associada com ganhos e perdas de seu investimento todo trimestre quando ele receber o extrato trimestral da entidade ou seguradora. Neste caso, seu horizonte é de 30 anos, mas seu período de avaliação é de 3 (três) meses. Neste exemplo está baseada a idéia deste artigo.

Em outros termos, pode-se dizer que um investidor com um período de avaliação de 1 (um) ano se comporta de forma muito similar como um investidor com um horizonte de investimento de 1 (um) ano. Para melhor elucidar, considere o seguinte exemplo: o investidor A recebe um bônus todo ano em janeiro e investe o dinheiro para gastar nas férias de Natal do ano seguinte. Ambos, o horizonte de investimento e o período de avaliação, são de 1 ano. O investidor B recebeu um bônus e quer investir para aposentaria depois de 30 anos. Ele avalia seu investimento anualmente. Então, ele tem um horizonte de investimento de 30 anos, mas um período de avaliação de 1 (um) ano. Os investidores A e B têm preocupações bastante diferentes com relação ao investimento, mas de acordo com o modelo eles se comportam de forma bastante similar. A razão para isto é que na Prospect Theory os indivíduos avaliam retornos ou mudanças na riqueza. Portanto, em cada ano, o investidor B otimizará a alocação da carteira ao escolher o portfólio que maximize a função valor em um ano, assim como o investidor A.

Assim, em um modelo com aversão à perda, quanto mais freqüente o investidor avaliar seu portfólio, ou quanto menor seu horizonte de investimento, menos atrativo ele achará o investimento em títulos com alto retorno e alto risco, como as ações. Essa consideração está de acordo com a famosa intuição de que um investidor racional e avesso ao risco deve diminuir a proporção de seus ativos em ações quando se aproxima da aposentadoria.

Entretanto, a intuição acima está em contraste com os resultados encontrados por Merton (1969) e Samuelson (1969). Eles investigaram a seguinte questão: suponha que um investidor deva escolher entre ações e renda fixa em um horizonte de tempo definido para aplicar. Como a alocação deve mudar com a mudança do tempo? A intuição descrita no parágrafo anterior vem da idéia de que, quando o horizonte de investimento é longo, a probabilidade de que o retorno das ações exceda o retorno de renda fixa se aproxima de 1 (um), enquanto em um horizonte de curto prazo pode haver quedas no investimento em ações. Porém, Merton e Samuelson mostraram que esta intuição está errada. Especificamente, eles provaram que, considerando que os retornos de ações e de renda fixa são passeios aleatórios, um investidor avesso ao risco com função utilidade com aversão ao risco relativa constante (por exemplo, função logarítmica ou função potência) deveria escolher a mesma alocação para qualquer horizonte de investimento. Segundo eles, um investidor que queira alocar a maior parte dos seus recursos em ações aos 35 anos vai ter a mesma alocação aos 64 anos.

Em 1995, Benartzi e Thaler utilizam os conceitos da Prospect Theory para explicar o porquê do prêmio de risco de mercado das ações ser surpreendentemente alto no mercado americano. Eles oferecem duas explicações baseadas em dois conceitos psicológicos. O primeiro é que os investidores são avessos a perdas e o segundo é que os investidores avaliam suas carteiras de forma muito freqüente. Utilizando simulações, eles verificam que o tamanho observado do prêmio de risco é consistente com os parâmetros estimados da Prospect Theory se os investidores avaliarem suas performances anualmente.

Uma das motivações principais para o artigo de Benartzi e Thaler (1995) foi a de que o prêmio de risco de mercado observado é muito maior que o previsto por qualquer função utilidade convencional, como a função logarítmica ou função potência. Mehra e Prescott (1985) estimam que os investidores deveriam ter um coeficiente de aversão relativa ao risco de 30 ou mais para explicar o prêmio de risco histórico. Entretanto, os estudos teóricos e práticos indicam que este coeficiente de aversão é perto de 1 (um).

O trabalho de Benartzi e Thaler de 1999 é baseado no estudo de como tomadores de decisão escolhem quando defrontam muitas rodadas de um jogo ou de uma aposta. Eles verificam que nestas condições os investidores apresentam aversão míope a perdas, pois muitos recusam múltiplas rodadas de uma mesma aposta, mas aceitariam se observassem somente a distribuição do resultado final. Os autores fazem uma aplicação deste conceito em planos de previdência (aposentadoria), com relação à maior disposição dos investidores de investir em ação quando são apresentadas performances agregadas de longo prazo.

3. Dados e metodologia

3.1. Dados utilizados

Foram utilizados três bancos de dados nesta aplicação. O primeiro se referia às características de cada plano PGBL na base da Superintendência de Seguros Privados (Susep). As características que interessavam eram a modalidade do plano (Soberano, Renda Fixa ou Composto) e a periodicidade de envio do extrato (Mensal, Trimestral, Semestral ou Anual).

O segundo banco de dados se referia às informações de montante de provisão e número de participantes por mês (de 01/01/2001 a 01/12/2005) e por plano. O terceiro banco de dados se referia às informações de montante e número de resgates por mês (de 01/01/2001 a 01/12/2005) e por plano. Essas informações são de acesso restrito da Susep.

Estes três arquivos foram relacionados plano por plano. A partir daí, alguns registros foram excluídos pelos seguintes motivos: (i) por não estarem nos três bancos, (ii) montante de resgate ou de provisão negativos, (iii) registros com provisão sem participantes, (iv) registros com montante de resgate, mas sem número de resgate e (v) registros com número de resgates ou número de participantes incoerentes. É importante notar que não foram consideradas na análise as portabilidades pela falta de dados e informações. De fato, os investidores podem realocar seus recursos utilizando também este instrumento. Mas, para isso, eles devem manter mais de 1 plano de previdência.

Os planos da modalidade Soberano receberam a denominação "Renda Fixa" também. Na tabela 1 se encontram algumas informações agregadas do banco de dados gerado pelo procedimento descrito nos parágrafos anteriores. Lembramos que estes dados se referem a 5 anos de informações. O número total de registros no banco de dados final é de 25.192.

Tabela 1 – Resumo dos dados utilizados

	Número de registros
Planos Compostos	12.677
Planos de Renda Fixa ou Soberano	12.515

	Número de registros
Envio de Extrato Mensal	921
Envio de Extrato Trimestral	9.870
Envio de Extrato Semestral	3.999
Envio de Extrato Anual	10.402

Número total de resgates	155.057.517
Montante total movimentado (resgates)	R\$ 260.651.670.507
Valor de Resgate Médio	R\$ 1.681

A fim de melhor elucidar a tabela 1, o número de registros mensais plano por plano, da modalidade Composto, com as informações de número de resgatantes e participantes e montante de resgates e provisão no banco de dados final é de 12.677.

3.2. Metodologia

A fim de se verificar as proposições deste artigo, fizemos uso de variados modelos de regressão linear. O que nos interessa neste artigo é a explicação da dinâmica dos resgates com as características do plano, como modalidade e frequência de envio de extratos. As variáveis disponíveis que representam esta dinâmica no banco de dados são o número de resgates e o montante de resgates.

A fim de não haver distorções quanto ao volume de recursos investidos em um plano e quanto ao número de participantes inscritos neste plano, foi construída uma variável para exprimir o índice de resgates. A variável "Índice de Resgates" foi construída da seguinte forma:

$$\text{Índice Resgates (IR)} = \frac{\text{Número de Resgates}}{\text{Número de Participantes}} \times \frac{\text{Montante de Resgates}}{\text{Montante de Provisão}} \quad (4)$$

É importante notar que a variável IR, construída acima, não está limitada superiormente pelo valor 1 (um). As variáveis independentes são a variável indicadora da modalidade (M) de plano (Renda Fixa – 0 ou Composto – 1) e a variável de frequência de envio de extratos (F), que

pode assumir os valores 12, 4, 2 e 1, para as freqüências Mensal, Trimestral, Semestral e Anual, respectivamente. Assim foram testados os seguintes modelos lineares:

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

Onde os β 's são os coeficientes da regressão, ε_i é o erro aleatório e $i = 1, \dots, 25.192$. Para esse e para todos os modelos será utilizado o método de estimação por mínimos quadrados. Neste primeiro modelo, testamos se há alguma influência da freqüência de envio de extratos no Índice de Resgate para todas as modalidades de planos.

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 M_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

Neste segundo modelo (equação 6), testamos se há alguma diferença no Índice de Resgate que é explicada pela modalidade de plano e pela freqüência também. Nos dois modelos seguintes (equações 7 e 8), testamos se há a influência da modalidade combinada com a freqüência.

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 F_i \cdot M_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

A equação (6) representa o modelo linear que admite a diferença no valor do intercepto entre planos da modalidade Renda Fixa e da modalidade Composto. Já, no modelo (7), é admitida uma diferença no valor do coeficiente da variável Freqüência para planos de Renda Fixa e planos Compostos, porém, neste modelo, o intercepto é o mesmo para ambas modalidades. O modelo (8) abaixo é o mais completo, pois admite diferença entre as modalidades no intercepto e na variável Freqüência.

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 M_i + \beta_3 F_i \cdot M_i + \varepsilon_i \quad (8)$$

Por fim, inserimos a variável "Retorno do Ibovespa no mês da observação" (Ibov) a fim de verificar se havia influência do retorno do mais famoso dos índices brasileiros de ações no Índice de Resgate (IR). Como há muitos fundos de ações que adotam o Ibovespa como benchmark, esta variável pode ajudar a explicar a movimentação de resgates em planos de modalidade Composto.

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 M_i + \beta_3 F_i \cdot M_i + \beta_4 Ibov_i \cdot M_i + \varepsilon_i \quad (9)$$

Tabela 2 – Médias da variável Índice de Resgates (IR) em função das variáveis dependentes

	Planos de Renda Fixa	Planos Compostos	Por periodicidade
Envio de Extrato Mensal	0.005	0.036	0.011
Envio de Extrato Trimestral	0.026	0.059	0.043
Envio de Extrato Semestral	1.034	0.002	0.938
Envio de Extrato Anual	0.008	0.023	0.016
Por Modalidade	0.3127	0.035	0.173

Por meio dos resultados apresentados na tabela 2, não é possível identificar pela análise das médias da variável Índice de Resgate (IR) uma tendência ou um padrão relacionado com a periodicidade de envio de extratos. Entretanto, esta é uma análise muito superficial, já que valores de média são muito afetados pela existência de valores muito altos ou muito baixos. Além disso, não é levada em consideração a dispersão das informações.

4. Resultados

Nesta seção apresentamos os resultados dos modelos lineares mostrados anteriormente para se avaliar a influência da frequência de envio de extratos no Índice de Resgate construído. Os gráficos dos resíduos dos cinco modelos testados estavam adequados às hipóteses da regressão. Cada uma das tabelas se refere a um dos cinco modelos:

Tabela 3 – Resultados do modelo de regressão linear (5): Índice de Resgate em função da frequência de envio de extratos. $IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \varepsilon_i$

	Valor	Estatística t
Intercepto	0.225	5.326***
Freqüência	-0.019	-1.594
Estatística F	2.541	

*** significante ao nível de 1%.

** significante ao nível de 5%.

* significante ao nível de 10%.

Neste primeiro modelo, procurou-se verificar a influência da frequência de envio de extratos para todas as modalidades de planos juntas (Renda Fixa e Compostos). Podemos notar que a variável frequência não é significativa.

Tabela 4 – Resultados do modelo de regressão linear (6): Índice de Resgate em função da frequência de envio de extratos e modalidade de plano (1 – Composto, 0 – Renda Fixa). $IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 M_i + \varepsilon_i$

	Valor	Estatística t
Intercepto	0.367	7.2915***
Modalidade	-0.278	-5.183***
Freqüência	-0.019	-1.612
Estatística F	14.710***	

*** significante ao nível de 1%.

** significante ao nível de 5%.

* significante ao nível de 10%.

Ao se incluir no modelo anterior o efeito da variável indicadora modalidade de plano no intercepto, a variável frequência permanece não significativa. Entretanto, a variável indicadora da modalidade de plano é significativa ao nível de 1%. Este resultado nos leva a acreditar que os participantes de planos da modalidade Composto efetuam relativamente menos resgates que os da modalidade Renda Fixa.

Tabela 5 – Resultados do modelo de regressão linear (7): Índice de Resgate em função da frequência de envio de extratos e da interação entre frequência e modalidade de plano (1 – Composto, 0 – Renda Fixa).

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 F_i.M_i + \varepsilon_i$$

	Valor	Estatística t
Intercepto	0.226	5.340***
Frequência	0.002	0.114
Modalidade.Frequência	-0.042	-2.754***
Estatística F	5.062***	

*** significante ao nível de 1%.

** significante ao nível de 5%.

* significante ao nível de 10%.

Na tabela 5, podemos observar os resultados do modelo com a inclusão do efeito da interação entre a variável frequência e modalidade de plano. Se levarmos em consideração o mesmo intercepto para os planos da modalidade Renda Fixa e da modalidade Composto, esses últimos apresentam uma relação negativa do Índice de Resgates com a frequência de envio de extratos. Tal resultado contradiz a teoria desenvolvida nas seções anteriores. Contudo, como foi verificado nos resultados da tabela 4, o intercepto referente à modalidade de plano Composto é significativo. Assim, foi testado o modelo seguinte:

Tabela 6 – Resultados do modelo de regressão linear (8): Índice de Resgate em função da frequência de envio de extratos, da modalidade de plano (1 – Composto, 0 – Renda Fixa) e da interação entre frequência e modalidade de plano. $IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 M_i + \beta_3 F_i.M_i + \varepsilon_i$

	Valor	Estatística t
Intercepto	0.431	7.174***
Frequência	-0.043	-2.551**
Modalidade	-0.406	-4.807***
Modalidade. Frequência	0.047	-1.965**
Estatística F	11.080***	

*** significante ao nível de 1%.

** significante ao nível de 5%.

* significante ao nível de 10%.

Na tabela 6 constam os resultados do modelo mais completo. Neste modelo admitimos um intercepto diferente para os planos da modalidade Composto e apuramos qual seria a influência da variável frequência de envio de extratos para os planos desta modalidade. Esta apuração se dá por meio da nova variável representada pela interação entre a Modalidade de plano e Frequência.

Pelos resultados, podemos notar que, para os planos da modalidade Composto, a frequência de envio de extratos possui uma relação positiva e significativa ao nível de 5% com o Índice de Resgates. Tal resultado se

reconcilia com a teoria explorada neste artigo de que, de fato, para ativos de risco, como ações, a freqüência de avaliação do investimento interfere no grau de apetite ao risco dos investidores.

Na tabela 7 apresentamos os resultados de um possível teste de robustez dos resultados deste último modelo. Ou seja, inserimos neste último modelo a variável "retorno do Ibovespa" interada com a variável indicadora modalidade de plano para verificar se o aumento no Índice de Resgates deveria ser atribuído ao nível de retorno do Ibovespa e não à freqüência de envio de extratos para os planos da modalidade Composto.

Tabela 7 – Resultados do modelo de regressão linear (9): Índice de Resgate em função da freqüência de envio de extratos, da modalidade de plano (1 – Composto, 0 – Renda Fixa), da interação entre freqüência e modalidade de plano e da interação entre o retorno do Índice Ibovespa e modalidade de plano.

$$IR_i = \beta_0 + \beta_1 F_i + \beta_2 M_i + \beta_3 F_i.M_i + \beta_4 Ibov_i.M_i + \varepsilon_i$$

	Valor	Estatística t
Intercepto	0.431	7.174***
Freqüência	-0.043	-2.551**
Modalidade	-0.406	-4.770***
Modalidade.Freqüência	0.047	-1.965**
Modalidade.Ibovespa	-0.022	-0.044
Estatística F	8.310***	

*** significativa ao nível de 1%.

** significativa ao nível de 5%.

* significativa ao nível de 10%.

Conforme resultados da tabela 7, podemos verificar que os resultados não são alterados pela inclusão da variável retorno do Ibovespa, pois o coeficiente não é significativo. A interação entre modalidade e freqüência continua significativa, assim como as variáveis Freqüência e Modalidade de plano.

Destes modelos, o resultado que nos pareceu mais curioso foi o apresentado na Tabela 4, o de que os planos da modalidade de Renda Fixa apresentam um Índice de Resgates maior que os da modalidade Composto. Este não é o escopo do artigo, mas é um fato que merece maior investigação. Pelos resultados apresentados na tabela 2, os dados de resgates dos planos de Renda Fixa com envio de extratos Semestrais estão influenciando o resultado deste modelo de regressão. Podemos notar que para as outras periodicidades, a média da variável IR é maior para os planos da modalidade Composto.

5. Considerações Finais Neste artigo, procurou-se relacionar o número e o montante de resgates de planos de previdência, especificamente PGBL, com as características do plano como modalidade (Renda Fixa ou Composto) e periodicidade de envio de extrato (Mensal, Trimestral, Semestral ou Anual). Para isto, foi construída uma variável chamada "Índice de Resgate", que é a

contabilização do efeito de número de resgates e montante dos resgates relativos ao número de participantes e montante de provisão.

Considerando todas as modalidades de planos, os modelos de regressão linear indicam que os planos Compostos apresentam um Índice de Resgate inferior ao observado para os de Renda Fixa. Observou-se também que, para os planos Compostos, a frequência de envio de extratos está diretamente relacionada com a decisão de resgate dos participantes, mesmo considerando o nível de retorno do Ibovespa, comum benchmark de fundos de investimento em ações.

A explicação para este fenômeno pode ser encontrada em teorias comportamentalistas, como a Prospect Theory, atualmente bem difundidas na área de Finanças. Nessa área, tal comportamento foi inicialmente abordado sob o conceito de "aversão míope a perdas" (myopic loss aversion). Em um modelo com aversão à perda, quanto mais freqüente o investidor avaliar seu portfólio, ou quanto menor seu horizonte de investimento, menos atrativo ele achará o investimento em títulos com alto retorno e alto risco, como as ações. Este é o dito comportamento "míope".

Os resultados apurados neste artigo possuem aplicações imediatas para o mercado segurador e o de previdência. A principal e direta é no relacionamento das seguradoras e entidades de previdência com seus clientes. Poucos trabalhos no Brasil e no mundo tratam deste tópico e da importância destas companhias entenderem de psicologia, com o fim de trazer melhores resultados para os clientes e, conseqüentemente, para elas também. Com relação a este ponto pode haver a discussão do trade-off entre a transparência que o envio de informações periódicas para o participante traz e a má influência que tal prática pode acarretar em seu comportamento em relação a resgates e em seu apetite ao risco.

A utilização destas teorias para explicar comportamentos observados no mercado segurador pode gerar diversas aplicações. Uma delas é a continuação deste estudo, porém investigando se há alguma diferença no comportamento de participantes de planos individuais comparados com os de planos coletivos. Adiciona-se também a investigação que pode ser feita com relação ao VGBL, que possui características tributárias diferenciadas. Aliás, com a recente mudança nas regras de tributação dos planos de previdência, o comportamento observado neste artigo pode se alterar.

Outro estudo possível em que se aplicam os conceitos da Prospect Theory no campo de seguros é a pesquisa sobre o efeito da distorção de probabilidade, conforme mostrada na Figura 2, sobre o nível de preços de produtos de seguro. Afinal, segundo a teoria, os indivíduos tendem a superestimar baixas probabilidades. Como a maioria das coberturas de seguro se propõe a cobrir eventos de baixa probabilidade, esta distorção pode fazer com que consumidores aceitem pagar preços maiores que os reais por conta desta distorção nas probabilidades descritas pela Prospect Theory. Além disto, esta distorção pode estar relacionada a efeitos emocionais de cada segmento de consumidores, como, por exemplo, o efeito da sensação de insegurança dos indivíduos de algumas regiões metropolitanas no preço de seguros de automóvel.

6. Referências bibliográficas

- BENARTZI, S., Thaler, R. H. Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle. **Quarterly Journal of Economics**, v.110, n.1, p. 73-92, 1995.
- BENARTZI, S., Thaler, R. H. Naïve Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans. **The American Economic Review**, n. 91, n.1, p. 79-98, 2001.
- BENARTZI, S., Thaler, R. H. Risk Aversion or Myopia? Choices in Repeated Gambles and Retirement Investments. **Management Science**, v. 45, n. 3, p. 364-81, 1999.
- GOURVILLE, J., Soman, D. Pricing and the Psychology of Consumption. **Harvard Business Review**, September, p. 91-96, 2002.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Choices Values and Frames. **American Psychologist**, n. 39, p. 341-50, 1984.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. **Econometrica**, n. 47, p. 263-91, 1979.
- MEHRA, R., Prescott, E. C. The Equity Premium Puzzle. **Journal of Monetary Economics**, n. 15, p. 145-61, 1985.
- MERTON, R. Lifetime Portfolio Selection Under Uncertainty: The Continuous Time Case. **Review of Economics and Statistics**, n. 51, p. 247-57, 1969.
- SAMUELSON, P. A. Lifetime Portfolio Selection by Dynamic Stochastic Programming. **Review of Economics and Statistics**, n. 51, p. 238-46, 1969.
- SAMUELSON, P. A. Risk and Uncertainty: a Fallacy of Large Numbers. **Scientia**, n. 98, p.108-13, 1963.
- SERPA, D. A., Ávila, M. G. Percepção sobre Preço e Valor: Um teste Experimental. **RAE-eletrônica**, v. 3, n. 2, 2004.
- SIMONSON, I. Get Closer to Your Customers by Understanding How they make Choices. **CMR**, 1993.
- SLOVIC, P.; LICHTENSTEIN, S. ; FISCHHOF, B. Characterizing perceived risk. In: KATES, R.W.; Hohenemser, C. (Eds). **Technological hazard management**. Cambridge, Mass: Oelgeschlager, Gunn e Hain, (1982).
- THALER, R. H. Mental Accounting and Consumer Choice. **Marketing Science**, n. 4, p. 199-214, 1985.
- TVERSKY, A., KAHNEMAN, D. Advances in Prospect Theory: cumulative representation of uncertainty. **Journal of Risk and Uncertainty**, n. 5, p. 297-323, 1992.