

Finanças Comportamentais no Brasil: Um Estudo Comparativo

Autores:

PABLO ROGERS

(UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO / UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA)

JOSÉ ROBERTO SECURATO

(UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO)

KÁREM CRISTINA DE SOUSA RIBEIRO

(UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA)

SIMONE RODRIGUES ARAUJO

(UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLANDIA)

Resumo

Na base dos modernos e principais modelos de finanças estão algumas hipóteses sobre o comportamento humano, tais como: os agentes econômicos são avessos ao risco e perfeitamente racionais, que vem sendo contestadas por um ramo de estudo denominado Finanças Comportamentais. Esse artigo tem como objetivo contextualizar esse recente campo de estudo e replicar a investigação empírica do artigo seminal de Kahneman e Tversky (1979) que aborda a Teoria do Prospecto e que constitui a base de Finanças Comportamentais. Simultaneamente serão comparados os resultados da pesquisa com os de Kahneman e Tversky (1979) e Cruz, Kimura e Krauter (2003) que também aplicaram a pesquisa seminal dos precursores das Finanças Comportamentais no contexto brasileiro. Os achados da pesquisa evidenciam que os agentes econômicos tomam decisões muitas vezes incompatíveis com atitudes baseadas no comportamento racional, e corroboram conceitos fundamentais da Teoria do Prospecto – efeito certeza, efeito reflexão e efeito isolamento. De uma forma geral, pode-se concluir ainda, com o estudo comparativo, que as semelhanças dos resultados das pesquisas sugerem que aspectos comportamentais na tomada de decisão prevalecem no tempo e recebem pouco predomínio de vieses culturais.

Palavras-chave: Finanças Comportamentais, Aversão à Perda, Teoria do Prospecto.

1. Introdução

As hipóteses subjacentes aos modernos modelos de finanças admitem que os preços incorporam de maneira eficiente todas as informações disponíveis e são a melhor estimativa do valor real dos ativos a que se referem. A idéia por trás da expressão “hipótese de mercados eficientes” (HME), divulgada principalmente por Fama (1970) e tão conhecida na área de finanças, na verdade é a incorporação das hipóteses restritivas dos economistas neoclássicos para modelagem do mundo financeiro. Markowitz (1952) para desenvolvimento da moderna teoria de carteiras (MTC), base de diversos modelos financeiros conhecidos, como o *Capital*

Asset Pricing Model (CAPM) e o modelo de precificação de opções de Black-Sholes, lança mão de alguns pressupostos simplificadores da HME:

- 1) os investidores são avessos ao risco e prevalece o princípio da substituição (axioma da transitividade);
- 2) os ativos individuais são infinitamente divisíveis, significando que um investidor pode comprar a fração de ação que deseja;
- 3) nenhum agente individualmente consegue afetar o preço de mercado dos ativos: concorrência perfeita;
- 4) custos de transação e impostos são irrelevantes;
- 5) perfeita informação entre os investidores, de forma que eles estão de acordo quanto à distribuição de probabilidades das taxas de retorno dos ativos.

Em termos gerais, a HME é baseada na noção de comportamento humano racional, maximizador de utilidades esperadas e apto a processar de maneira ótima todas as informações disponíveis. Desse modo, a HME enuncia que os mercados são operados por agentes representativos que atuam sob racionalidade ilimitada, tomando decisões de acordo com a teoria da utilidade esperada, formando expectativas não-viesadas sobre eventos futuros (MILANEZ, 2001, p.4).

No entanto, nas últimas décadas, os fundamentos que sustentam a HME mostraram-se mais limitados do que se supunha quando passaram a existir diversos fenômenos que não eram explicados pelos modelos financeiros baseados na HME. Shiller (2000) cita evidências de que indivíduos dão maior crédito em um futuro promissor do que incerto, e enumera que esse pensamento de “otimismo exagerado” surge com o aparecimento de novos fundamentos, que criam e reforçam o movimento eufórico de qualquer episódio especulativo. Nessa mesma medida, De Bondt e Thaler (1985) ressaltam que investidores dão valor exagerado às boas notícias sobre empresas cuja ações tiveram bom desempenho no passado recente e ignoram boas informações das que tiveram desempenho ruim. Kahneman e Tversky (1979) enumeram que investidores no mercado financeiro tendem a não aceitar perdas relutando a se desfazer de posições em que tenham prejuízos enquanto liquidam rapidamente posições vencedoras: corroborando essa assertiva Odean (1998) mostrou, utilizando dados de 163 mil contas de clientes de uma corretora de ações, que os investidores realizaram ganhos em uma proporção 68% maior do que realizaram perdas – isso significa que uma ação com retorno positivo tem 68% mais chance de ser vendida do que uma ação com retorno negativo.

Destarte as restrições dos modernos modelos financeiros em explicar alguns eventos econômicos, surgiu a teoria das Finanças Comportamentais. A disciplina de Finanças Comportamentais concentra sua análise em dois pressupostos fundamentais: 1) a racionalidade limitada dos agentes econômicos, diferentemente da racionalidade ilimitada preconizada pela teoria neoclássica, contribui sobremaneira para a formação de preços, pois 2) existe limites à arbitragem devido várias decisões erradas dos agentes não necessariamente criar oportunidades de arbitragem sem risco a outros agentes. Esse artigo tem como objetivo discutir esse recente campo de estudo, e a partir de uma replicação da investigação empírica do artigo seminal de Kahneman e Tversky (1979) abordar temas cruciais das Finanças Comportamentais, tais como: efeito certeza, efeito reflexão e efeito isolamento; para a realidade brasileira.

A próxima seção apresenta os principais temas sobre Finanças Comportamentais agrupados, conforme Milanez (2001), em duas vertentes: 1) vieses do processo de tomada de decisão; e 2) limites ao aprendizado. Na seção três apresenta-se a metodologia do estudo para

em seqüência discutir, comparativamente, os resultados da presente pesquisa com os de Kahneman e Tversky (1979) e Cruz, Kimura e Krauter (2003). A seção cinco apresenta as considerações finais a título de conclusão.

2. Fundamentação Teórica

No fundo a crítica principal dos teóricos das Finanças Comportamentais sobre o modelo financeiro dominante (HME) diz respeito ao pressuposto de racionalidade ilimitada dos agentes econômicos. Nos fundamentos da HME está a premissa que os investidores são perfeitamente racionais, não havendo limites ao processamento de informação, com preferências estáveis e coerentes, e maximiza a utilidade proveniente dessas preferências.

Simon (1976) foi um dos primeiros a atacar o pressuposto de racionalidade ilimitada e propôs a incorporação de limites ao exercício da plena racionalidade para tornar os modelos de tomada de decisão mais próximos da realidade. De acordo com o autor, decisões ótimas podem ser custosas e torna-se natural a busca por “soluções satisfatórias”. O autor discorre sobre dois tipos de racionalidade: 1) racionalidade substantiva: o comportamento é substancialmente racional quando se torna apropriado conseguir determinado objetivo com limites dado por condições e restrições (assim o comportamento racional depende exclusivamente dos objetivos); e 2) racionalidade procedimental: embora exista uma decisão ótima para certo problema, com diversos procedimentos para se chegar a essa solução, muitas vezes encontrar a decisão ótima se torna impossível para problemas de qualquer complexidade – os agentes econômicos, mesmo com a revolução computacional, não conseguem processar todas as informações e cometem erros de maneira freqüente e sistemática. Os teóricos das Finanças Comportamentais argumentam que tais limitações, intrínsecas à natureza humana, podem causar sérias implicações econômicas como desvios sistemáticos e significantes de preço com relação ao “valor normal”, podendo perdurar por tempo indeterminado.

O caso ilustrado no Quadro 1 mostra que pessoas cometem erros durante o processo de tomada de decisões e esses erros podem causar variações no valor pressuposto em um ambiente livre de risco.

Em Abril de 1997, o jornal ‘Financial Times’, interessado na importância das Finanças Comportamentais para os agentes que trabalham no mercado financeiro, resolveu publicar um jogo sugerido pelo economista Richard Thaler. Os leitores eram instruídos a escolher um número entre 0 e 100. O vencedor seria o leitor que escolhesse o número mais próximo a dois terços ($2/3$) da média dos números. O ‘Financial Times’ forneceu o seguinte exemplo, para ajudar os leitores a entender o jogo: Imagine que 5 pessoas participem do jogo e estes escolham 10, 20, 30, 40 e 50. Nesse caso a média é 30 e dois terços disto, 20. A pessoa que tivesse escolhido o número 20 seria a vencedora.

O interessante nesse jogo é que, se uma pessoa joga para vencer, necessitará saber como os outros jogadores estarão pensando. Imagine que esta pessoa pense que todos os jogadores irão escolher o número 20, desde que essa seja a escolha vitoriosa no exemplo. Neste caso, a pessoa deveria escolher o número mais próximo a dois terços de 20, ou seja, 14. No entanto, é razoável imaginar, que muitos outros participantes do jogo, estarão pensando da mesma forma, e assim, planejando escolher 14. Neste caso, a melhor escolha dessa pessoa seria 10. E se esta pessoa continuar pensando dessa forma, poderia eventualmente escolher o número 1. E se todos pensarem dessa forma, o número vencedor será 1. Porém, em um grupo normal, até mesmo de pessoas com boa formação, o número vencedor não será 1. No ‘Financial Times’, a escolha vencedora foi 13. Se todos tivessem escolhido 1, então ninguém haveria cometido erros em suas escolhas, mas sendo 13, a maioria das pessoas cometeram erros.

Dessa forma, jogar racionalmente, requer que tenhamos senso da magnitude dos erros dos outros jogadores.

Quadro 1 – Ilustração de Racionalidade Limitada

Fonte: Lima (2003)

Milanez (2001) dividi as características da natureza humana que afetam o “homem econômico” em dois grandes grupos: 1) vieses do processo de tomada de decisão; e 2) limites ao aprendizado. Apresentam-se a seguir os principais conceitos desses grupos das Finanças Comportamentais.

2.1. Distorção no Processo de Tomada de Decisão

A Teoria do Prospecto, criada por Kahneman e Tversky (1979), busca explicar os vieses cognitivos (heurísticos) no processo de tomada de decisão. Esses autores propõem uma nova teoria de utilidade esperada para tomada de decisões em condições de risco e buscam explicações para os processos pelos quais os impulsos sensoriais são transformados, reduzidos, elaborados, armazenados, recuperados e usados. A Teoria do Prospecto enumera que o processo de tomada de decisão não é estritamente racional, particularmente quando o tempo disponível é limitado, ao invés disto, os tomadores de decisão usam atalhos mentais no processo.

De acordo com Kahneman e Tversky (1979), a teoria da utilidade esperada hoje dominante não incorpora elementos próprios da natureza humana que podem resultar em decisões errôneas. Os autores discutem três típicos exemplos de ilusões resultantes do uso de processos cognitivos enviesados:

- **Efeito Certeza:** pessoas tendem a dar maior peso às possibilidades que têm alta probabilidade de acontecer;
- **Efeito Reflexão / Aversão à Perda:** os agentes tendem a ser avessos ao risco quando estão diante de duas possibilidades de ganho com a mesma utilidade esperada e tendem a ser tomadores de risco quando as mesmas possibilidades se apresentam no domínio das perdas;
- **Efeito Isolamento:** para simplificar o processo de decisão os agentes geralmente desconsideram boa parte das características de cada uma das opções de escolha e centralizam sua análise sobre os componentes que distinguem as opções de escolha.

Através do efeito certeza as escolhas dos agentes podem violar o princípio de que as utilidades devem ser ponderadas a partir das probabilidades de ocorrência de cada um dos possíveis resultados. Nesse sentido, pode haver inconsistência nos modelos baseados na ponderação das utilidades pelas probabilidades de ocorrências de resultados, pois isso implica na violação do axioma da substituição/transitividade [se A é preferido a B, então qualquer combinação (A,p) deve ser preferida a (B,p)]. Conlisk (1996) descreve uma série de experimentos com indivíduos, onde esses, ao ser deparado com escolhas que envolvem diferentes probabilidades de ocorrência, tendem a preferir ganhos maiores no cenário favorável, independente das probabilidades de ocorrência, mesmo os indivíduos ser identificados anteriormente como sendo avessos ao risco – em situações de baixíssima probabilidade de ganho, evidencia-se a preferência por ganhos maiores, em detrimento da avaliação da probabilidade. O autor ressalta que nessas situações, os agentes se mostraram incapazes de operar de acordo com o axioma da transitividade, de entender perfeitamente

conceitos básicos de estatística, como a Lei dos Grandes Números, ignoram informações relevantes e superestimam informações irrelevantes.

Contrariando alguns preceitos econômicos, a existência do efeito reflexão traduz que os indivíduos são propensos a riscos no domínio das perdas e avessos a risco no domínio dos ganhos, ou seja, esse conceito revela que as pessoas são avessas às perdas e não ao risco. Os indivíduos preferem não sofrer a dor da perda do que o prazer de um ganho equivalente – traduzindo essa assertiva em números, isso implica que é preferível não perder R\$ 1.000,00 a ganhar R\$ 1.000,00. De acordo com Kahneman e Tversky (1979), uma perda monetária provoca, na maioria das pessoas, uma desutilidade (insatisfação) maior, em termos absolutos, do que a utilidade (satisfação) de um ganho monetário. Os autores estimaram que as pessoas tendem a odiar perdas, sentindo-se por volta de 2,5 vezes mais do que ganhos na mesma proporção.

Dessa feita, contrário ao preceito dominante (teoria da utilidade esperada) que o investidor avalia o risco de um investimento de acordo com a mudança que ele proporciona em seu nível de riqueza, Kahneman e Tversky (1979) sugerem uma nova curva de risco-utilidade (Figura 1). A curva conforme a teoria da utilidade esperada, seria uma reta passando pela origem no plano cartesiano valor-ganho/perda. A curva de risco-utilidade apresentada por Kahneman e Tversky (1979) tem como principais características a descontinuidade na origem (determinando a origem do sistema cartesiano como o ponto de referência na avaliação dos riscos de um investimento) e o declínio da curva após esse ponto (representando que os investidores sentem mais a dor da perda do que o prazer do ganho) (HALFELD e TORRES, 2001).

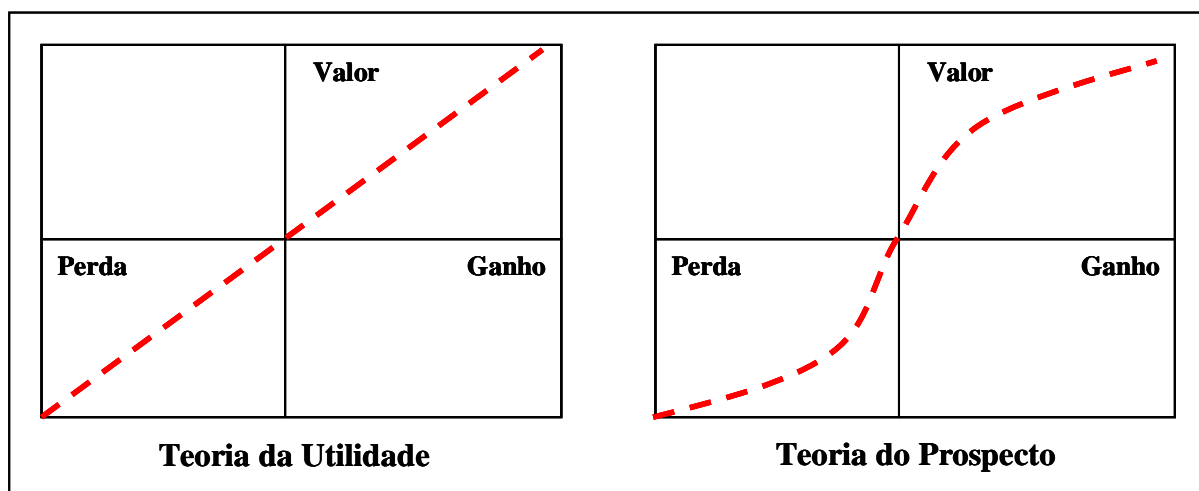


Figura 1 - Curvas de Risco-Utilidade

Aliado a característica de aversão à perda os teóricos das Finanças Comportamentais trabalham o conceito de aversão ao arrependimento. Odean (1998) constata que é muito doloroso para os investidores assumirem seus erros, fazendo com que eles tenham um comportamento não maximizador da utilidade esperada somente para evitar reportar uma perda. O medo do arrependimento faz com que pessoas tomem decisões de forma irracional, criando molduras cognitivas que as deixam cegas aos dados históricos e principalmente às probabilidades estatísticas. A esse respeito citam-se três exemplos:

- 1) estatisticamente constata-se que a viagem de avião é muito mais segura que uma viagem de carro, mas o simples fato da pessoa imaginar que o avião poderá cair, causando um desastre, faz com que ela prefira viajar de carro;

- 2) a vergonha de se informar que realizou um mau investimento acaba por fazer que alguns investidores façam opções apenas por ações de grandes empresas ou assumam posições sempre com a maioria do mercado, pois é mais fácil assumir um erro quando “todo mundo” errou;
- 3) muitos investidores preferem comprar ações que tem tido altas recentemente na expectativa de que continuem em alta, ou continuar com algumas ações na carteira mesmo com o mercado despencando para evitar a sensação de perder dinheiro, quando venderem suas ações por preços menores do que às comprou – de uma forma geral muitos investidores ignoram a lei de regressão à média.

Kahneman e Tversky (1979) tentam explicar alguns processos decisórios contrários à utilidade esperada, argumentando que os agentes simplificam o processo de escolha entre alternativas de investimentos, não dando credibilidade à aspectos semelhantes entre as alternativas e muita ênfase nos seus aspectos diferenciadores (efeito isolamento). Devido a capacidade de processamento dos seres humanos ser limitada, há necessidades de criar atalhos para o processo de tomada de decisões, impulsionando soluções com custos relativamente baixos - “soluções satisfatórias” em detrimento de “soluções ótimas”. Os indivíduos tendem a tomar as soluções satisfatórias com base em julgamentos sobre estereótipos previamente formados – regras de bolso.

Milanez (2001) ressalta que tanto o efeito certeza quanto o efeito isolamento parecem estar relacionados diretamente ao conceito da utilização de regras de bolso, uma vez que indivíduos tendem a analisar apenas parte do problema e dar maior importância a eventos com probabilidades maiores independentes de terem retornos esperados menores. Além do mais, algumas regras de bolso podem estar viesadas, o que torna a escolha das regras voltada para alguma direção e promove a possibilidade de erros sistemáticos. Shefrin (2000) ilustra o conceito com o levantamento da seguinte questão: Qual a causa mais frequente de morte nos Estados Unidos: homicídio ou derrame cerebral? As pessoas tendem a responder a essa questão indicando o evento mais presente em sua mente. Por exemplo, se as pessoas utilizam a mídia televisiva como fonte de informações, sendo a maioria das reportagens motivadas por homicídios, elas tenderão a achar que os homicídios são a maior causa de morte em vez dos derrames cerebrais. Para se ter uma idéia do tamanho do erro, a cada morte por homicídio (resposta da maioria das pessoas) nos Estados Unidos, existem onze mortes por derrame cerebral.

2.2. Restrições ao Aprendizado

Seria possível que erros no processo de tomada de decisão fossem eliminados se os indivíduos pudessem aprender com os erros e, assim, excluí-los de todas as decisões em condições de risco. Todavia, existem características do comportamento humano que limitam o processo de aprendizado, tais como: otimismo excessivo, falácia do apostador (aposta errônea) e ilusão do conhecimento (controle).

Diversos estudos comprovam que cerca de 80% das pessoas consideram-se acima da média no que diz respeito às suas habilidades como motorista, senso de humor, relacionamento com outras pessoas, capacidade de liderança, entre outras. Weinstein (1980) revelou que mais de 90% das pessoas fantasiam demais suas habilidades e possibilidades, acreditando que podem fazer melhor do que realmente fazem. Quando se trata de investidores a maioria considera a sua habilidade de vencer o mercado acima da média.

Statman (1999) discorre sobre uma pesquisa em que foi perguntado a diversos investidores qual seria um intervalo de 90% de confiança para suas estimativas do valor do

índice Dow Jones, no final de 1998. A grande maioria dos entrevistados comportou-se de maneira otimista. Odean (1998) evidencia que grande parte dos investidores, ao contrário do que eles mesmos acreditam, não consegue vencer o mercado. Analisando mais de 10 mil negócios de investimento no mercado financeiro norte-americano, concluiu que os papéis vendidos tiveram um desempenho 3,4% maior do que os papéis comprados nessas negociações.

Kahneman e Tversky (1979) ressaltam que os indivíduos violam sistematicamente algumas regras da teoria de probabilidade. Os agentes dão peso exagerado a informações extraídas de pequena base de dados – pessoas tendem a acreditar na “Lei dos Pequenos Números”. A ausência de compreensão sobre aleatoriedade provoca a chamada “falácia do apostador”, crença de que uma ocorrência recente de determinado resultado numa amostra de dados independentes provoca o aumento das probabilidades de determinado resultados diferentes nas próximas ocorrências (MILANEZ, 2001, p.23). Essa crença leva investidores a antecipar o fim de um bom retorno do mercado, por exemplo. Na verdade, a “falácia do apostador” pode ser considerada como uma crença exagerada de regressão à média: os dados irão tender para próximo da média com o passar do tempo. Lima (2003, p.10) coloca que algumas vezes isso é interpretado de maneira errada supondo que, por exemplo, um acréscimo é sempre seguido de um decréscimo de maneira a satisfazer a lei das médias.

Sobre a crença de que uma ocorrência recente de determinado resultado numa amostra de dados independentes provoca o aumento das probabilidades de determinado resultados diferentes nas próximas ocorrências, cita-se o estudo de Kahneman e Tversky (1974). Quando perguntadas sobre o número de países que pertencem à Organização das Nações Unidas (ONU), os indivíduos deram suas respostas baseadas em valores que nada tinham a ver com a pergunta feita. Antes de darem suas respostas, os pesquisados rodaram uma roleta com valores entre 0 e 100. Para um primeiro grupo, o valor da roleta foi 10 e do outro 65. A mediana das respostas do número de países para os grupos acabou correlacionada com os irrelevantes valores da roleta: o grupo um respondeu 25 e o segundo 45. Rabin (1998) cita que os indivíduos usam evidências fracas para formar suas hipóteses iniciais e a estas ficam “ancoradas”, com enorme dificuldade de concertá-las quando informações de melhor qualidade posteriormente contradizem suas crenças iniciais.

Outra característica que afeta a capacidade de aprendizado pelos agentes econômicos é a chamada ilusão de conhecimento ou controle. Os indivíduos tendem a acreditar que suas previsões serão tanto melhores quanto maior o número de informações a respeito do evento futuro. Todavia, o número de informações não implica necessariamente maior possibilidade de prever corretamente, pois pode acontecer de várias informações serem iguais às já existentes. Essa ilusão surge devido a crença que os indivíduos têm de poder influenciar eventos incontroláveis. Thaler (1992) cita dois exemplos da ilusão de controle: 1) apostadores tendem a oferecer mais dinheiro por bilhetes preenchidos por números de sua preferência do que por bilhetes que contêm números escolhidos aleatoriamente; 2) somos mais propensos a apostar “cara ou coroa” antes de a moeda ser lançada do que quando ela já foi jogada e seu resultado é desconhecido, porque basicamente os indivíduos acreditam que podem influenciar o resultado enquanto a moeda está no ar.

3. Metodologia da Pesquisa

Foram aplicados questionários à uma amostra de 114 respondentes onde esses, de acordo com a metodologia proposta por Kahneman e Tversky (1979), deveriam fazer escolhas individuais perante alternativas envolvendo condições hipotéticas de certeza ou de incerteza (prospectos). O questionário da pesquisa encontra-se no apêndice. Assim como em Cruz,

Kimura e Krauter (2003) optou-se pela fidelidade ao trabalho de Kahneman e Tversky (1979): alterando apenas a moeda considerada e o número de respondentes. Os questionários foram aplicados em alunos dos três últimos períodos de graduação em Administração e Ciências Contábeis em uma importante universidade federal.

No questionário cada problema deveria ser comparado dois a dois pelo respondente e de forma aleatória. Ou seja, apesar de no apêndice os problemas estarem em seqüência, foram apresentadas ordens distintas para diferentes respondentes com o intuito de diminuir potenciais efeitos de ordem nas decisões a serem tomadas. Ressalta-se ainda, que não foi exigido a identificação dos respondentes e como parte das instruções para preenchimento do questionário, foi explicitamente mencionado que não haviam respostas corretas, já que as escolhas dependeriam das preferências pessoais.

Destarte, a pesquisa considera que os indivíduos têm noção de suas preferências frente a decisões reais e que não têm motivos para responder às situações hipotéticas diferente às situações reais (CRUZ, KIMURA e KRAUTER, 2003). Essa observação torna-se importante uma vez que Kahneman e Tversky (1979) ressaltam possíveis problemas com relação à validade do método e à generalização dos resultados devido ao uso de prospectos hipotéticos. De acordo com os autores, por não existir efetivamente valores em jogo os respondentes podem assumir uma postura de maior propensão ao risco. No entanto, assim como em Kahneman e Tversky (1979) e Cruz, Kimura e Krauter (2003), essa pesquisa parte da premissa que as escolhas para os problemas propostos no questionário refletem o processo decisório dos indivíduos em situações reais.

4. Resultados da Pesquisa

A Tabela 1 apresenta a freqüência das respostas aos problemas levantados no questionário da pesquisa, comparando simultaneamente com os resultados encontrados por Kahneman e Tversky (1979) e Cruz, Kimura e Krauter (2003). Os resultados das três pesquisas são praticamente iguais, exceto pelas seguintes observações: a) as escolhas na presente pesquisa dos prospectos A nos problemas 2 e 4, assemelham as escolhas encontradas por Kahneman e Tversky (1979), o que não é estatisticamente encontrado por Cruz, Kimura e Krauter (2003); e b) a escolha do prospecto A no problema 6 e do prospecto B no problema 12 estatisticamente encontrada por Kahneman e Tversky (1979), não assemelha com os achados da presente pesquisa e de Cruz, Kimura e Krauter (2003).

Ao comparar o problema 1 com o problema 2 nota-se uma violação do axioma da substituição na teoria da utilidade esperada. Ao se defrontar com o problema 1 a maioria dos respondentes escolhem o prospecto B, então sendo $U(0) = 0$, tem-se que $U(2400) > 0,33U(2500) + 0,66U(2400) \rightarrow 0,33U(2500) > 0,34U(2400)$. No entanto, com a escolha do prospecto A no problema 2 a maioria dos respondentes determinam tacitamente o contrário: $0,33U(2500) < 0,34U(2400)$. Esse paradoxo estabelece que as preferências podem depender não somente da utilidade atribuída aos resultados em si, como também do nível de certeza dos prováveis resultados (CRUZ, KIMURA e KRAUTER, 2003). Tal paradoxo, também chamado de efeito certeza, pode implicar na violação do princípio de que os agentes econômicos ponderam as utilidades a partir das probabilidades de ocorrência de cada um dos possíveis resultados.

Os resultados semelhantes da presente pesquisa com os de Kahneman e Tversky (1979) sugerem que os agentes econômicos valorizam a certeza do prospecto B no problema 1 e atribuem preferência evidente pelo maior valor (\$2500) do cenário favorável do prospecto A, quando comparado com o maior valor (\$2400) do cenário favorável B no problema 2. De acordo com os achados, a diferença de \$100 entre os maiores valores parece motivar a

preferência pelo prospecto A no problema 2. Como os prospectos do problema 1 e 2 são implicitamente os mesmos, esperava-se que não houvesse troca de preferência entre os prospectos.

Quando os respondentes são deparados com apostas que envolvem apenas dois resultados, problema 3 e 4, os achados não se alteram. Tanto na presente pesquisa quanto da de Kahneman e Tversky (1979) houve diferenças significativas nas frequências de escolhas de prospectos para ambos os problemas. Dessa forma, a maioria dos respondentes preferem o prospecto B do problema 3 e o prospecto A do problema 4, ou seja, os agentes econômicos, nas suas decisões, estão avaliando pela teoria da utilidade esperada que: $U(3000) > 0,8U(4000)$ no problema 3 e $U(3000) < 0,8U(4000)$ no problema 4, caracterizando escolhas inconsistentes.

Os problemas 5 e 6 evidenciam que o efeito certeza e a violação ao axioma da substituição surgem não apenas quando se tem resultados financeiros, mas também quando os resultados avaliados são não financeiros. Apesar da presente pesquisa e a de Cruz, Kimura e Krauter (2003) não confirmam estatisticamente o efeito certeza nos problemas 5 e 6, a maioria dos agentes econômicos parecem preferir o certo pelo incerto. Até então, os resultados obtidos com os problemas discutidos ilustram que o axioma da substituição da utilidade esperada não é respeitado por grande parcela das pessoas. De acordo com esse axioma, se um prospecto X é preferível a outro prospecto Y, então qualquer combinação dada por (X:p) seria preferível a outra dada por (Y:p).

Tabela 1 – Frequência dos prospectos na pesquisa e comparação com outras pesquisas.

Problema	Prospecto	Presente Pesquisa	Cruz, Kimura e Krauter (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
1	A:(\$2500:33%; \$2400:66%;\$0:1%)	31%	30%	18%
	B:(\$2400:100%)	69%*	70%*	82%*
2	A:(\$2500:33%;\$0:67%)	94%*	52%	83%*
	B:(\$2400:34%;\$0:66%)	6%	48%	17%
3	A:(\$4000:80%;\$0:20%)	30%	29%	20%
	B:(\$3000:100%)	70%*	71%*	80%*
4	A:(\$4000:20%;\$0:80%)	61%*	57%	65%*
	B:(\$3000:25%;\$0:75%)	39%	43%	35%
5	A: (Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 50%;Nada: 50%).	25%	20%	22%
	B: (Viagem de uma semana para a Inglaterra: 100%)	75%*	80%*	78%*
6	A: (Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 5%;Nada: 95%)	54%	49%	67%*
	B: (Viagem de uma semana para Inglaterra: 10%;Nada: 90%).	46%	51%	33%
7	A: (\$6000:45%;\$0:55%)	19%	23%	14%
	B: (\$3000:90%;\$0:10%)	81%*	77%*	86%*
8	A:(\$6000:0,1%;\$0:99,9%)	66%*	72%*	73%*
	B: (\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	34%	28%	27%
9	A: (-\$4000:80%;\$0:20%)	81%*	82%*	92%*
	B: (-\$3000:100%)	19%	18%	8%
10	A: (-\$4000:20%;\$0:80%)	57%	37%	42%
	B: (-\$3000:25%;\$0:75%)	43%	63%	58%
11	A: (-\$6000:45%;\$0:55%)	88%*	75%*	92%*

	B: (-\$3000:90%;\$0:10%)	12%	25%	8%
12	A: (-\$6000:0,1%;\$0:99,9%)	54%	50%	30%
	B: (-\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	46%	50%	70%*
13	A:(W-X:(1-R)P;W-Y:RP;W-RY:1-P)	41%	28%	20%
	B:(W-X:P;W:1-P)	59%*	72%*	80%*
14	A:(\$0:75%;(\$4000:80%;\$0:20%):25%)	29%	22%	22%
	B:(\$0:75%;(\$3000:100%):25%)	71%*	78%*	78%*
15	A:(\$1000:50%;\$0:50%)	38%	30%	16%
	B:(\$500:100%)	62%*	70%*	84%*
16	A:(-\$1000:50%;\$0:50%)	64%*	65%*	69%*
	B:(-\$500:100%)	36%	35%	31%

Nota: A presença do asterisco após a frequência de respostas em cada problema representa que a preferência pelo prospecto é significativa ao nível de 1% utilizando-se o teste Qui-Quadrado. O Teste foi rodado no *software* SPSS 13.0 e o p-valor foi simulado pelo método de Monte Carlo.

Os problemas 7 e 8 evidenciam que quando as probabilidades de ganhos são baixas busca-se resultados mais expressivos, porém quando são baixíssimas, evidencia-se a preferência por ganhos ligeiramente maiores, em detrimento da avaliação da probabilidade (CRUZ, KIMURA e KRAUTER, 2003). No problema 7 as probabilidades de ganho são grandes (90% e 45%) e a maioria dos agentes econômicos escolhe onde ganhar é mais provável (prospecto B). No entanto, no problema 8, onde a probabilidade de ganho é baixíssima (0,2% e 0,1%) os agentes econômicos preferem os prospectos que oferecem ganhos maiores (prospecto A). Os resultados discutidos nos problemas 7 e 8 são significativos na presente pesquisa e nas outras duas comparadas.

De uma forma geral, pelas preferências dos agentes econômicos perante o risco não ser adequadamente incorporadas pela teoria da utilidade esperada, Kahneman e Tversky (1979) propõem uma regra geral para a violação do axioma da substituição: se o prospecto $(y:pq;0:1-pq)$ equivale em termos de preferência ao prospecto $(x:p; 0:1-p)$ então o prospecto $(y:pqr;0:1-pqr)$ é preferível ao prospecto $(x:pr;0:1-pr)$, onde $0 < p, q, r < 1$ (CRUZ, KIMURA e KRAUTER, 2003).

As comparações entre os problemas enunciados até o momento foram com resultados nulos ou positivos. No entanto, Kahneman e Tversky (1979) indicam que ganhos e perdas produzem pesos diferentes no comportamento dos agentes: prospectos negativos podem sensibilizar diferentemente o processo de tomada de decisão. Comparando os problemas 3, 4, 7 e 8 respectivamente com os problemas 9, 10, 11 e 12 tem-se os resultados dessa investigação. No domínio das perdas o comportamento dos respondentes é de propensão a riscos e no domínio dos ganhos é de aversão a riscos. A preferência por prospectos positivos evidencia a existência do efeito reflexão. Assim como em Cruz, Kimura e Krauter (2003) observa-se que a amostra brasileira apresenta um número menor de situações em que o “efeito reflexão” se manifesta de modo predominante, ao nível de 1%. No entanto, ainda assim pode-se identificar que qualitativamente a decisão entre prospectos no domínio dos ganhos é diferente da decisão entre prospectos no domínio das perdas.

Cruz, Kimura e Krauter (2003) explicam a expressão efeito reflexão dada por Kahneman e Tversky (1979) comparando os problemas 3 e 9. De acordo com os autores, fica evidente que os agentes econômicos quando convidados a decidir por um ganho certo de \$3000 e uma probabilidade de 80% de ganhar \$4000, a maioria opta pelo ganho certo. Essa situação não indica irracionalidade dos indivíduos, denota apenas que os mesmos são avessos ao risco. Todavia quando os agentes são defrontados a optar por uma perda certa de -\$3000 e

uma probabilidade de 80% de perda de -\$4000, a maioria opta pelo prospecto mais arriscado. Ou seja, a reflexão dos prospectos em torno de zero reverte a ordem de preferência.

Na verdade, a busca dos agentes econômicos por um ganho certo e a tentativa de não obter prejuízo corroboram o efeito certeza. No domínio positivo o efeito certeza contribui para uma preferência pela aversão ao risco de um ganho certo sobre um ganho maior que é ligeiramente provável, e no domínio negativo esse mesmo efeito contribui para uma preferência pelo risco de uma perda provável sobre uma perda menor que é certa (CRUZ, KIMURA e KRAUTER, 2003).

No problema 13 Kahneman e Tversky (1979) estabelecem um produto hipotético, chamado “seguro probabilístico” de uma propriedade, em que ilustram a inconsistência dos indivíduos frente à hipótese de concavidade da função utilidade da teoria da utilidade esperada. A característica de concavidade da função utilidade implica que os agentes econômicos são avessos ao risco e explica, porque há incentivo em contratos de seguros com valor da apólice maior que o valor esperado da possível perda. Todavia, quando os agentes econômicos preferem seguros com baixa franquia e cobertura limitada em detrimento de seguros com franquia maior e cobertura mais ampla, violam a premissa de aversão ao risco.

(...) o Prospecto A refere-se à não-aquisição do seguro probabilístico e o Prospecto B refere-se à aquisição do seguro para a proteção de um ativo de valor W contra uma perda de valor X . O seguro probabilístico confere apenas uma probabilidade R de ressarcimento em caso de sinistro e seu prêmio equivale a R multiplicado pelo prêmio de equilíbrio de um seguro tradicional. Na descrição do produto, o prêmio Y de equilíbrio do seguro tradicional é o valor que faz com que o indivíduo fique indiferente entre realizar a proteção contra perdas e deixar a propriedade sem seguro. (CRUZ, KIMURA e KRAUTER, 2003, p.17)

Os resultados na presente pesquisa, assim como em Cruz, Kimura e Krauter (2003) e Kahneman e Tversky (1979), sugerem que o “seguro probabilístico” é para a maioria dos agentes econômicos pouco atrativo, corroborando a inconsistência com a aversão a risco. De acordo com Kahneman e Tversky (1979), o “seguro probabilístico” deveria ser melhor que seguro tradicional, pois se o agente tem propensão a pagar um prêmio Y para proteger-se contra uma perda X que pode ocorrer com uma probabilidade P , então teria propensão a pagar um prêmio menor RY , $0 < R < 1$, para reduzir a probabilidade de perder X de P para $(1-R)P$. Cruz, Kimura e Krauter (2003) acrescentam que se o agente econômico fosse indiferente entre os prospectos $(W-X:P; W:1-P)$ e $(W-Y:1)$ então preferiria o seguro probabilístico $(WX,(1-R)P; W-Y:RP; W-RY;1-P)$ ao invés do seguro tradicional $(W-Y:1)$.

Uma possível explicação dada a esse comportamento dos agentes econômicos é relatada por Kahneman e Tversky (1979), onde argumentam que os indivíduos tendem a simplificar o processo de tomada de decisão. Nessa situação, batizada pelos autores de efeito isolamento, os agentes desconsideram componentes idênticos dos prospectos e sobrevalorizam os componentes que os diferenciam. Considere o problema 14 e compare-o com o problema 4. Esses são equivalentes, exceto pelo aspecto que são apresentados por diferentes componentes: o problema 14 é decomposto em dois estágios. Na presente pesquisa e na de Kahneman e Tversky (1979) a simples formulação dos prospectos de uma maneira diferente faz com que os respondentes tenham comportamento oposto com relação a preferências por prospecto. Esse experimento mostra a violação da suposição de que as decisões são determinadas somente pelas probabilidades dos possíveis resultados finais dos prospectos, pois os agentes ignoram a informação sobre as probabilidades do primeiro estágio no problema 14.

Por fim, os resultados encontrados em todas as pesquisas para o experimento dos problemas 15 e 16 corroboram um dos pilares de sustentação da teoria do prospecto: os

indivíduos dão maior peso a alteração de riqueza que a estados de riqueza. No problema 15, informou-se que, em acréscimo ao que possui, o agente econômico recebe \$1000, e no problema 16 o valor adicionado é \$2000. Nessa medida, o respondente deve escolher entre os prospectos A e B. Quando analisados a partir dos resultados líquidos dos estados finais, considerando conjuntamente os valores recebidos antes da decisão, os problemas 15 e 16 são idênticos: o prospecto A nos problemas 15 e 16 equivalem a (\$2000:50%; \$1000:50%) e o prospecto B nos problemas 15 e 16 equivalem a (\$1500:100%). No entanto, não obstante a igualdade entre os problemas, os prospectos mais escolhidos são o B no problema 15 e o A no problema 16. Evidencia-se que os indivíduos tendem a ignorar a informação comum focando a análise somente no ganho certo do prospecto B no problema 15 e na possibilidade de evitar a perda no prospecto A no problema 16. Kahneman e Tversky (1979) sugerem que essas evidências mostram indícios dos indivíduos, no processo de tomada de decisão, privilegiar alterações na riqueza ao invés de valores totais de riqueza, ao serem deparados com escolhas alternativas.

5. Conclusão

A despeito da crítica dos teóricos das Finanças Comportamentais em relação a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) que embasam os modernos modelos financeiros: os investidores são perfeitamente racionais, com preferências estáveis e coerentes e maximizadores da utilidade proveniente dessas preferências, e não há limites ao processamento de informação; os defensores da HME contra-argumentam que:

- 1) a perfeita racionalidade não precisaria abranger todo mercado, pois ao mesmo tempo em que investidores não plenamente racionais estivessem operando, haveria arbitadores racionais que rapidamente operariam de maneira a auferir lucro com um eventual desvio dos preços com relação aos seus fundamentos – essa ação traria os preços novamente para o seu valor real;
- 2) nos mercados financeiros os profissionais têm grandes incentivos para tomar decisões racionais, pois é um ambiente que informações se disseminam rapidamente a baixos custos;
- 3) erros sistemáticos cometidos por agentes econômicos existem, porém esses são aleatórios e sua média é zero; e
- 4) os agentes passariam por um processo de aprendizado que os levaria a não cometer erros sistemáticos com o passar do tempo. Ademais, os defensores da HME acrescentam que a falta de generalidade dos modelos é o principal problema dos estudos de Finanças Comportamentais.

Todavia, através da revisão de importantes conceitos das Finanças Comportamentais e replicação da pesquisa seminal de Kahneman e Tversky (1979) no contexto brasileiro, esse trabalho mostrou que: 1) existem evidências que comprovam que os agentes podem cometer erros sistemáticos e esses não se comportam de maneira aleatória; 2) existem limites à arbitragem porque várias decisões erradas dos agentes não necessariamente criam oportunidades de arbitragem sem risco a outros agentes; e 3) existem limites ao aprendizado.

Através da pesquisa constataram-se três importantes argumentos da Teoria do Prospecto de Kahneman e Tversky (1979): 1) as pessoas tendem a dar maior peso às possibilidades que têm alta probabilidade de acontecer (efeito certeza); 2) os agentes têm tendência não plenamente racional a tomar riscos em situações de perdas (para fugir das perdas certas) e serem conservadores em situações de ganho (para ter ganho certo) (efeito reflexão); 3) para simplificar o processo de decisão os agentes geralmente desconsideram boa

parte das características de cada uma das opções de escolha e centralizam sua análise sobre os componentes que distinguem as opções de escolha (efeito isolamento).

Adicionalmente, os resultados da avaliação empírica desta pesquisa ao serem comparados com os de Kahneman e Tversky (1979) e Cruz, Kimura e Krauter (2003), que também replicaram a pesquisa dos percussores das Finanças Comportamentais no contexto brasileiro, sugerem que os aspectos comportamentais na tomada de decisão mantêm-se ao longo do tempo e são pouco influenciados por possíveis vieses culturais.

6. Referências Bibliográficas

CONLISK, J. Why Bounded Rationality? *Journal of Economic Literatur*, v. 34, p. 669-700, June 1996.

CRUZ, L. F. B.; KIMURA, H.; KRAUTER, E. Finanças Comportamentais: Investigação do Comportamento Decisório dos Agentes Brasileiros de Acordo com a Teoria do Prospecto de Kahneman & Tversky. In: XXXVIII Assembléia do Conselho Latino-Americano das Escolas de Administração (CLADEA), 2003, Lima. *Anais ...* Lima: CLADEA, 2003 (CD-ROM).

DE BONDT, W.; THALER, R. Does the Stock Market Overreact? *Journal of Finance*, v. 40, n. 3, p.793-805, July 1985.

FAMA, E. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, v.25, p.383-417, 1970.

HALFELD, M.; TORRES, F. F. L. Finanças Comportamentais: Aplicações no Contexto Brasileiro. São Paulo, *RAE – Revista de Administração de Empresas*, v. 41, n. 2, p.64-71, Abr/Jun 2001.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, v. 185, p. 1124-1131, 1974.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, p. 263-291, March, 1979.

LIMA, M. V. Um Estudo sobre Finanças Comportamentais. *RAE eletrônica*, v. 2, n. 1, Jan-Jun/2003. Disponível em: <http://www.rae.com.br/eletronica> Acesso em: 30/10/2006.

MARKOWITZ, H. M. Portfolio Selection. *Journal of Finance*, p.77-91, Vol. VII, n. 1, mar 1952.

MILANEZ, D. Y. *Finanças Comportamentais no Brasil*. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA/USP), 2001 (Dissertação de Mestrado).

ODEAN, T. Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are Above Average. *Journal of Finance*, v. 53, n.6, p.1887-1934, December 1998.

RABIN, M. Psychology and Economics. *Journal of Economic Literature*, v. 36, p. 11-46, March 1998.

SHEFRIN, H. *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. New York: Harvard Business School Press, 2000.

SHILLER, R. *Exuberância Racional*. São Paulo: Makron Books, 2000.

SIMON, H. *From Substantive to Procedural Rationality*. In: Simon Models of Bounded Rationality. Boston: MIT Press, 1976.

STATMAN, M. Behavioral Finance: Past Battles and Future Engagements. *Financial Analysis Journal*, v. 55, n.6, p.18-28, Nov/Dec 1999.

THALER, R. *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*. New York: Free Press, 1992.

WEINSTEIN, N. Unrealistic Optimism About Future Events. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 39, p.806-820, 1980.

7. Apêndice

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

1. Sexo:

Masculino

Feminino

2. Idade: _____

3. Curso: _____

4. Qual semestre você está cursando? _____

5. Você possui algum dependente financeiro (filhos, esposa etc)?

SIM

Quantos: _____

NÃO

6. Você trabalha ou já trabalhou na área financeira?

SIM

NÃO

PROBLEMAS (PROSPECTOS)

1. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

33% de chances de ganhar \$2500

66% de chances de ganhar \$2400

1% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$2400

2. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

33% de chances de ganhar \$2500

67% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

34% de chances de ganhar \$2400

66% de chances de ganhar \$0

3. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

80% de chances de ganhar \$4000

20% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$3000

4. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

20% de chances de ganhar \$4000

80% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

25% de chances de ganhar \$3000

75% de chances de ganhar \$0

5. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

50% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália

Alternativa B

100% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra

50% de chances de não ganhar nada

6. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
5% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália
95% de chances de não ganhar nada

Alternativa B
10% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra
90% de chances de não ganhar nada

7. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
45% de chances de ganhar \$6000
55% de chances de ganhar \$0

Alternativa B
90% de chances de ganhar \$3000
10% de chances de ganhar \$0

8. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
0,1% de chances de ganhar \$6000
99,9% de chances de ganhar \$0

Alternativa B
0,2% de chances de ganhar \$3000
99,8% de chances de ganhar \$0

9. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
80% de chances de perder \$4000
20% de chances de perder \$0

Alternativa B
100% de chances de perder \$3000

10. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
20% de chances de perder \$4000
80% de chances de perder \$0

Alternativa B
25% de chances de perder \$3000
75% de chances de perder \$0

11. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
45% de chances de perder \$6000
55% de chances de perder \$0

Alternativa B
90% de chances de perder \$3000
10% de chances de perder \$0.

12. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A
0,1% de chances de perder \$6000
99,9% de chances de perder \$0

Alternativa B
0,2% de chances de perder \$3000
99,8% de chances de perder \$0

13. Suponha que você esteja considerando a possibilidade de segurar um imóvel contra algum dano, como por exemplo, incêndio ou roubo. Depois de examinar os riscos e o prêmio do seguro, você não encontra uma clara preferência entre a opção de adquirir o seguro e a opção de deixar o imóvel sem seguro. Porém, chama-lhe a atenção que a seguradora está oferecendo um novo produto chamado Seguro Probabilístico. Neste produto, você paga inicialmente metade do prêmio de um seguro tradicional. No caso de dano, existe uma probabilidade de 50% de que você pague a outra metade do prêmio e que a seguradora cubra todas as perdas. Existe também uma probabilidade de 50% de que, no caso de dano, você receba o valor já pago pelo prêmio e não seja ressarcido pelas perdas. Por exemplo, se o acidente ocorre em um dia ímpar, você paga a outra metade do prêmio e tem as perdas ressarcidas. Se o acidente ocorre em dia par, então a seguradora lhe devolve o prêmio pago e as perdas não são cobertas. Lembre-se de que o prêmio do seguro tradicional é tal que você avalia que o seguro praticamente equivale ao seu custo. Sob estas circunstâncias, você prefere comprar o Seguro Probabilístico?

SIM

NÃO

14. Considere um jogo de dois estágios. No primeiro estágio, existe uma probabilidade de 75% de que o jogo

termine sem que você ganhe nada e uma probabilidade de 25% de que se mova ao segundo estágio. Se você atingir o segundo estágio, você pode escolher entre as alternativas a seguir. Observe que a escolha deve ser feita antes do início do jogo.

Alternativa A
80% de chances de ganhar \$4000
20% de chances de ganhar \$0

Alternativa B
100% de chances de ganhar \$3000

15. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$1000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

Alternativa A
50% de chances de ganhar \$1000
50% de chances de ganhar \$0

Alternativa B
100% de chances de ganhar \$500

16. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$1000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

Alternativa A
50% de chances de perder \$1000
50% de chances de perder \$0

Alternativa B
100% de chances de perder \$500