

**UM ESTUDO SOBRE O PROCESSO DA TOMADA DE DECISÃO FINANCEIRA
POR UNIVERSITÁRIOS DE CURSOS DE NEGÓCIOS SOB A ÓTICA DAS
FINANÇAS COMPORTAMENTAIS**

Alexandre Sanches El Sahli
Pesquisador do GRT Finance
FEA-RP/USP
alessahli@gmail.com

Tabajara Pimenta Júnior
Professor Associado
FEA-RP/USP
taba.jr@usp.br

Marcia Mitie Durante Maemura
Professor Doutor
FAGEN – UFU
mitie.maemura@ufu.br

Mara Alves Soares
Professor Doutor
FAGEN – UFU
marasoares@ufu.br

Resumo

As Finanças Modernas têm como pilares a Teoria da Utilidade Esperada e a Hipótese dos Mercados Eficientes, as quais se fundamentam nas decisões racionais dos agentes. Porém existe um ramo nas finanças envolvendo a psicologia, que questiona o uso da plena racionalidade, chamada de Finanças Comportamentais, cuja base é a Teoria da Perspectiva, desenvolvida pelos pesquisadores Daniel Kahneman e Amos Tversky. O presente trabalho tem como objetivo contribuir, por meio de uma pesquisa empírica feita junto a universitários de cursos de negócios (Administração, Economia e Contabilidade), com outros estudos que questionam os pressupostos das Finanças Modernas sobre o uso da racionalidade irrestrita nas decisões financeiras. Os resultados mostraram a existência de possíveis vieses cognitivos nos universitários quando há tomada de decisão envolvendo risco financeiro, sendo esses vieses semelhantes daqueles apontados por estudos feitos com pessoas de grupos distintos.

Palavras-chave: Finanças Comportamentais; Teoria da Perspectiva; Finanças Modernas.

1. Introdução

Para Kahneman e Tversky (1974), muitas ilusões cognitivas são causadas por heurísticas. Por “heurística”, entende-se ser atalhos mentais que diminuem a carga cognitiva na tomada de decisão, podendo gerar decisões enviesadas.

Segundo Haugen (2000), ao longo da segunda metade do século XX, milhões de estudantes da área de negócios foram ensinados a ter plena convicção de que os mercados são eficientes. Mosca (2008) relembra que a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) está fundamentada na racionalidade dos agentes econômicos, sejam instituições, empresas ou indivíduos. Esses agentes, conseqüentemente, fazem avaliações e precificações de ativos financeiros de forma racional. Admite-se que um agente não seja capaz de influenciar os preços praticados no mercado, e qualquer distorção de preço existente é rapidamente eliminada por arbitradores de mercado.

Importantes teorias e modelos amparados na racionalidade dos agentes de mercado surgiram e embasaram as finanças modernas a partir dos anos da década de 1950. Destacam-se: a Teoria da Seleção de Portfólios, de Markovitz (1952); o Modelo de Precificação de Ativos de Capital (CAPM), de Sharpe (1964) e Lintner (1965); e o modelo de precificação de opções, de Black e Scholes (1973). Contudo, segundo Nofsinger (2010), as evidências de que a psicologia e as emoções influenciam os agentes na tomada de decisões financeiras tornaram-se mais convincentes com o passar dos anos.

Muito disso deve-se à quebra do fundo multimercado LCTM (*Long-Term Capital Management*), no qual os autores Myron Scholes e Robert C. Merton faziam parte da equipe de operações do fundo. Essa equipe era liderada por John Meriwether, um renomado trader de reputação internacional. O fundo LCTM utilizava de operações de arbitragem nos mercados internacionais. Durante quatro anos (1994-1998), o fundo foi visto pelos investidores como um negócio altamente rentável e de baixa volatilidade. Porém, na segunda metade de 1998, o fundo passou por uma intensa crise, devido a operações perdedoras que não foram interrompidas, aliadas a uma extrema alavancagem financeira, conforme relata Lowenstein (2009). Kahneman e Tversky (1979) relatam em seu estudo que investidores são avessos a perdas, mas liquidam posições vencedoras mais rapidamente do que posições perdedoras, o que de fato ocorreu no caso do fundo LCTM.

A questão de pesquisa que motiva este estudo está relacionada à possível existência de um nível menor de vieses cognitivos quando estudantes universitários de cursos ligados a negócios e finanças são expostos a problemas de tomada de decisão que envolvam riscos financeiros. Colocada na forma de uma pergunta, a questão de pesquisa é a seguinte: seriam estudantes universitários de cursos voltados para negócios e finanças são menos suscetíveis aos vieses cognitivos apontados por Kahneman e Tversky (1979), na tomada de decisão que envolva riscos financeiros, dado o preparo diferenciado nestes campos de conhecimento em relação à população em geral?

O objetivo deste estudo é replicar a investigação empírica desenvolvida por Kahneman e Tversky (1979), desta vez aplicada junto a estudantes de cursos universitários voltados para negócios e finanças (Administração, Economia e Ciências Contábeis), buscando detectar uma menor susceptibilidade aos vieses cognitivos na tomada de decisão que envolva risco financeiro. Pretende-se que os resultados sejam comparados aos resultados de Kahneman e Tversky (1979) e com outros estudos realizados no Brasil como Kimura, Basso e Krauter (2006) e Rogers et al. (2007). Além disso, o estudo também visa comparar se existem diferenças de intensidade dos vieses cognitivos dos alunos por curso e se esses vieses são atenuados com a evolução acadêmica.

De forma específica, pretende-se com este estudo obter respostas para três questões:

- Estudantes universitários de cursos voltados para negócios e finanças são menos suscetíveis a vieses cognitivos na tomada de decisão financeira?
- Existem diferenças nos níveis de vieses cognitivos dos estudantes de cada curso (Administração, Economia, Ciências Contábeis)?
- Os vieses cognitivos são atenuados com a evolução do curso?

2. Revisão da literatura

Para Kimura, Basso e Krauter (2006), as Finanças Modernas têm como base a Teoria da Utilidade Esperada (TUE), perspectiva teórica que vem dominando a análise de decisões sob condições de incerteza. Este conceito, segundo Lintz (2004), foi inicialmente introduzido por Bernoulli, que mostrou como um pequeno acréscimo na riqueza gera uma satisfação inversamente proporcional à quantidade de bens do indivíduo. Ou seja, segundo Mussa et al. (2008): o investidor avalia o risco de um investimento de acordo com a mudança que este proporciona em sua riqueza.

A TUE é um pilar das Finanças Modernas. Grandes nomes das Finanças como Markowitz, Modigliani, Miller, Sharpe, Lintner, Mossen, entre outros, basearam seus modelos adotando os pressupostos da TUE, afirmando que modelos de tomada de decisão sob risco são suficientes para descrever o comportamento dos agentes econômicos, conforme aponta Santos (2008).

Outra teoria, que é considerada um dos pilares de sustentação das Finanças Modernas, é a Hipótese do Mercado Eficiente (HME), proposta por Fama (1970), e que se fundamenta na TUE e na racionalidade ilimitada dos agentes tomadores de decisão, conforme ensina Assaf Neto (2005).

Rogers et al. (2007) alertam que a HME é uma espécie de integração das hipóteses restritivas de economistas neoclássicos como Adam Smith, John Keynes, Irving Fisher, entre outros, os quais admitiam em seus modelos teóricos a hipótese de maximização da utilidade, seja de indivíduos ou firmas, em relação à renda e custos.

Eficiência de mercado é definida por Fama (1991, p. 1575), quando os preços dos ativos refletem completamente toda a informação disponível aos agentes, assumindo que essa informação em um momento específico se reflete nos preços, dessa forma os agentes do mercado atuam em um ajustado risco base, conseqüentemente não terão êxito em obter retornos maiores do que a média do mercado consistentemente (FAMA, 1970). A HME delimita premissas nas quais os investidores são perfeitamente racionais, processam as informações de forma ilimitada, possuindo preferências estáveis e coerentes, e com isso maximizam sua utilidade conseqüentemente os investidores avaliam e precificam ativos de forma racional, caso alguns investidores façam operações de forma irracional, tais operações são assumidas como aleatórias e não gerará influência nos preços dos mercados, pois serão rapidamente corrigidas por arbitradores de mercado (RABELO JUNIOR; IKEDA, 2004).

Como um primeiro rompimento à forma de pensamento das finanças, vigente na primeira metade do século XX, na década de 1950 surgiu o embrião da Teoria do Prospecto, também chamada posteriormente de Teoria da Perspectiva, com os estudos de Daniel Kahneman e Amos Tversky. A Teoria da Perspectiva busca explicar os vieses cognitivos (heurísticos) no processo de tomada de decisão, ou seja, como as pessoas estruturam e avaliam uma decisão que envolva incerteza (NOSFINGER, 2006).

Kahneman e Tversky (1979) apresentaram três formas de ilusões geradas pelo uso de vieses cognitivos: o efeito certeza, o efeito reflexão, e o efeito isolamento.

O efeito certeza pode ser exemplificado com um problema do questionário realizado por Kahneman e Tversky (1979). Os entrevistados deveriam escolher preferências entre prospectos positivos, como:

- Alternativa A: 80% de chances de ganhar \$4000; 20% de chances de ganhar \$0;
- Alternativa B: 100% de chances de ganhar \$3000.

A escolha apontada pelo estudo de Kahneman e Tversky (1979) foi de 80% para a alternativa B e 20% para a alternativa A em relação ao problema referente aos prospectos positivos. Isso vai contra a teoria da utilidade esperada, pois $0,8 * U(4000) + 0 * U(0) > 1 * U(3000)$, ou seja, 80% dos entrevistados não maximizaram sua utilidade esperada.

Um estudo de Kimura, Basso e Krauter (2006) também encontrou resultados que não condizem com a TUE: o resultado encontrado foi de 71% para a alternativa B em relação à alternativa A. Este fenômeno é denominado por Kahneman e Tversky (1979) de efeito certeza, pois os indivíduos tendem a superestimar resultados considerados garantidos.

Para mostrar o efeito reflexão, Kahneman e Tversky (1979) utilizaram o mesmo problema referente a um prospecto negativo:

- Alternativa A: 80% de chances de perder \$4000; 20% de chances de perder \$0;
- Alternativa B: 100% de chances de perder \$3000.

O resultado obtido pelo estudo foi de 92% para a alternativa A e 8% para a alternativa B, porém novamente os entrevistados contrariam a TUE, pois $0,8 * U(-4000) + 0 * U(0) < 1 * U(-3000)$, ou seja, os indivíduos escolheram a alternativa que não maximiza a utilidade esperada. Kimura, Basso e Krauter (2006) também constataram que os agentes brasileiros optaram pela alternativa contrária a maximização da utilidade: 82% optaram pela alternativa A e 18% pela alternativa B. Este fenômeno, de quando os agentes são tomadores de risco no domínio das perdas e avessos ao risco no domínio dos ganhos em relação à mesma utilidade esperada, é denominado efeito reflexão no artigo de Kahneman e Tversky (1979).

Para demonstrar o efeito isolamento, Kahneman e Tversky (1979) criaram prospectos distintos mas com características idênticas entre as alternativas, e constataram que os respondentes desconsideraram essas características comuns, priorizando os componentes que não fariam diferença para a utilidade do agente. Os autores chegaram a essa conclusão através do seguinte experimento:

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 para o 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.

Esse problema pode ser resumido em um único estágio, a alternativa A seria 75% de probabilidade de não ganhar nada e 25% de 80%, ou seja, 20% de chances de ganhar \$4000, e a alternativa B seria 75% de probabilidade de não ganhar nada e 25% de 100%, ou seja, 25% de ganhar \$3000. Os autores constataram que 78% dos entrevistados escolheram a alternativa B, para averiguar o efeito isolamento, foi elaborado outro teste, no qual os entrevistados deveriam escolher entre duas alternativas:

- Alternativa A: 20% de chances de ganhar \$4000; 80% de chance de ganhar \$0;
- Alternativa B: 25% de chances de ganhar \$3000; 75% de chance de ganhar \$0.

É fácil verificar que ambos os problemas são idênticos, porém nesse segundo problema, 65% dos mesmos entrevistados optaram pela alternativa A. Dessa forma, os autores constataram que os agentes geralmente desconsideram parte das informações que são compartilhados pelos mesmos problemas, simplificando o processo de tomada de decisão, levando a preferências inconsistentes quando o mesmo problema é apresentado de forma distinta.

Kahneman e Tversky (1979) concluíram que as probabilidades são substituídas por pesos ou ponderação na decisão dos agentes e valores que deveriam ser atribuídos a resultados finais, como sugerido pela TUE, são atribuídos aos ganhos e às perdas (KIMURA e BASSO, 2003). Kahneman e Tversky (1979) relataram, também, que quando se sofre perdas em suas decisões, gera uma intensidade maior em relação aos ganhos nas decisões tomadas.

No Brasil, Kimura, Basso e Krauter (2006) estudaram as premissas que violam a TUE, sob a ótica das Finanças Comportamentais, especificamente a Teoria do Prospecto de Kahneman e Tversky (1979), também chamada de Teoria da Perspectiva. Para avaliarem os conceitos fundamentais desta teoria, optaram por replicar os estudos seminais de Kahneman e Tversky (1979) em uma amostra brasileira. Pela análise dos resultados, os pesquisadores concluíram que a amostra brasileira utilizada na pesquisa, indica os mesmos vieses encontrados pela amostra de Kahneman e Tversky (1979), não sendo encontradas diferenças significativas entre as amostras, fortalecendo evidências que aspectos comportamentais são influenciados por vieses cognitivos, que acabarão por direcionar a tomada de decisão dos indivíduos.

Seguindo a mesma linha de raciocínio de Kimura, Basso e Krauter (2006), os pesquisadores Rogers et al. (2007) também utilizaram dos estudos de Kahneman e Tversky (1979) para elaborar um estudo comparativo em relação as Finanças Comportamentais no Brasil. Com os resultados da pesquisa, os autores concluem que há evidências que comprovam que os indivíduos podem cometer erros sistemáticos, não se comportando de forma aleatória. Os autores constatam, também, que a arbitragem é limitada, pois muitas decisões equivocadas dos indivíduos não necessariamente irão criar oportunidades de arbitragem com baixo risco a outros agentes, além de existem limites ao aprendizado. Além disso, Rogers et al. (2007) concluíram que foi possível identificar os três pilares da Teoria da Perspectiva de Kahneman e Tversky (1979), que são: o efeito certeza, efeito reflexão e o efeito isolamento.

Dorow et al. (2010) investigaram a heurística da ancoragem em relação a tomada de decisão sob o risco em investimentos imobiliários. O estudo foi baseado em um quase experimento realizado através de testes estatísticos quantitativos analíticos, sendo uma pesquisa descritiva, baseada em fontes de dados primários e secundários. A amostra foi constituída de corretores imobiliários profissionais, através de uma solicitação ao Conselho Regional de Corretores de Imóveis (CRESCI) de Santa Catarina.

Os resultados desta pesquisa indicam que pessoas que possuem menor confiança em suas próprias estimativas tendem a se "ancorar" mais do que indivíduos altamente confiantes em suas estimativas, isto é, aquelas pessoas se baseiam de forma intensa a uma característica ou parte de uma informação recebida, possuindo maior dificuldade em se afastar de uma primeira impressão em relação a estas pessoas. O estudo mostrou também que quanto menos uma pessoa conhece sobre um assunto, maiores são as probabilidades desta pessoa ser influenciada por um valor aleatório (âncora). Além disso, Dorow et al. (2010) indicaram que a confiança parece não ter influência sobre as avaliações dos corretores de imóveis profissionais, sendo a relação encontrada não linear. Dessa forma os autores concluem que quando e quanto mais a confiança dos corretores de imóveis aumenta, a avaliação não é alterada.

Santos e Barros (2011) visaram compreender a lógica do processo de tomada de decisão financeiro de pessoas físicas no Brasil, através de uma investigação das heurísticas e vieses cognitivos destes indivíduos. A pesquisa utilizou uma amostra qualificada de assinantes de uma das principais editoras de revistas no Brasil, onde foram selecionados 641 brasileiros, segmentados por gênero, idade, renda e escolaridade e obteve-se resposta via Internet.

Através da análise das respostas, os autores concluíram que a tomada de decisão financeira pelos entrevistados é influenciada tanto pela emoção quanto pela razão, ocorrendo diferentes vieses cognitivos que influenciam a tomada de decisão. As repostas também apontaram diferenças do comportamento na tomada de decisão de acordo com dados demográficos, constatando que essas decisões são influenciadas pelo gênero, renda, idade e escolaridade dos indivíduos. Os autores ressaltam as limitações da pesquisa, pela falta de garantia da veracidade das respostas dos entrevistados por ter sido realizada através da Internet, pela falta de utilizar um questionário pré-formulado e já testado em outros estudos e da não adoção de procedimentos estatísticos que garantam a representatividade da amostra.

O presente estudo pretende contribuir para o aprimoramento das investigações acerca do tema Finanças Comportamentais, com a análise de um grupo específico (estudantes da área de negócios) em uma instituição de ensino superior pública, localizada na cidade de Ribeirão Preto - SP (a FEARP-USP - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto).

3. Metodologia

O presente estudo seguiu a metodologia adotada por Kahneman e Tversky (1979), Kimura, Basso e Krauter (2006) e Rogers et al. (2007).

Foram aplicados questionários fechados e estruturados a alunos dos cursos de Administração, Economia e Ciências Contábeis da FEARP/USP, com base no método proposto por Kahneman e Tversky (1979). Os respondentes optaram individualmente por uma dentre duas alternativas possíveis, envolvendo condições hipotéticas de certeza ou de incerteza (prospectos), adaptados à realidade brasileira por Kimura e Basso (2003).

O questionário (que se encontra no apêndice) possui treze perguntas. Os respondentes declararam o gênero, idade, curso e o ano em que está cursando, assim como no estudo de Rogers et al. (2007). As perguntas foram apresentadas aos respondentes de forma aleatória, com o objetivo de minimizar possíveis efeitos causados pela ordem em que se encontram os problemas. Os respondentes foram alertados a não utilizar calculadora, celular/*smartphone* ou qualquer outra forma de recurso para procurar respostas e fazer cálculos. Também foi informado aos entrevistados não existirem respostas corretas, e que todas as escolhas deveriam ser feitas por preferências pessoais.

A amostra foi composta por alunos do primeiro e quarto ano dos cursos de Administração, Contabilidade e Economia da FEARP/USP. Responderam ao questionário 168 alunos do primeiro ano e 138 alunos do quarto ano, dos três cursos conjuntamente, totalizando 306 respondentes.

As respostas foram analisadas, para cada questão, a fim de se verificar a significância estatística, por meio do Teste Qui-Quadrado, com nível de significância de 1%.

Devido ao uso de prospectos hipotéticos, Kahneman e Tversky (1979) alertam para possíveis problemas em relação à validade do método e à generalização dos resultados devido ao uso de prospectos hipotéticos. Dessa forma, consideram em sua pesquisa que os entrevistados têm consciência de suas preferências frente a decisões reais, e que por isso não possuem motivos para mudar sua decisão hipotética em relação a situações reais, o que foi considerado na

presente pesquisa, assim como nas pesquisas de Kimura, Basso e Krauter (2006) e Rogers et al. (2007).

4. Análise dos resultados

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados dos testes estatísticos para as respostas dadas aos quatro primeiros problemas, pelos alunos do 1º ano do curso de Administração. Estes procedimentos foram feitos com o software SPSS V22.0.

TABELA 1 – Teste Qui-Quadrado: Amostra composta por alunos de Administração do 1º ano

		Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4
Qui-quadrado		3,1611	0,5813	40,323	14,516
DF		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Significância Assintótica		0,0752	0,4460	0,0000	0,0000
Significância		0,1020	0,5300	0,0000	0,0000
Intervalo de confiança de 99%	Limite inferior	0,0972	0,5221	0,0000	0,0000
	Limite superior	0,1073	0,5381	0,0002	0,0004

Fonte: Elaborado pelos autores

Com os resultados apresentados neste teste, é possível identificar que apenas os problemas 3 e 4 possuem significância estatística, pois os limites são menores do que 1%, dessa forma rejeita-se a hipótese nula, obtendo significância estatística para as frequências apresentadas em tais problemas. O p-valor foi obtido através da simulação de vinte e cinco mil tabelas pelo método de Monte Carlo. O presente estudo seguiu esta metodologia apresentada para os demais problemas em todas as amostras do trabalho.

Depois do exemplo sintético da Tabela 1, nas Tabelas 2, 3 e 4 estão as frequências encontradas para as respostas dos entrevistados, respectivamente, dos alunos cursando o 1º ano, dos alunos cursando o 4º ano, e dos outros estudos – Kahneman e Tversky (1979), Kimura, Basso e Krauter (2006) e Rogers et al. (2007). Em cada problema são apresentadas as frequências das respostas obtidas para o prospecto A e para o prospecto B. A presença de um asterisco na frequência observada em cada prospecto revela que a preferência pela alternativa é estatisticamente significativa ao nível de 1%, com base no teste Qui-Quadrado.

Ao analisar as frequências apresentadas nos diferentes cursos em alunos do 1º ano e 4º ano, nota-se uma grande semelhança nas taxas das respostas nos diferentes prospectos. As frequências nos prospectos que obtiveram diferenças entre os cursos não apresentam significância estatística, como se pode observar nos problemas 1, 4, 10, 12 e 13 para os alunos do 1º ano, e nos problemas 2, 4, 12 e 13 para alunos do 4º ano.

Ao comparar as respostas dos problemas 1 e 2, percebe-se uma tendência de violação do axioma da substituição na teoria da utilidade esperada, porém não há significância estatística encontrada para os alunos do 1º ano, apenas há significância estatística para alunos de Administração e Economia de alunos do 4º ano, os quais optaram pelo prospecto B no problema 1. Neste problema, alunos de Administração e Ciências Contábeis do 1º ano optaram pelo prospecto B, assim $U(2400) > 0,33U(2500) + 0,66U(2400)$, ou seja, para estes alunos $0,34U(2400) > 0,33U(2500)$, isso também ocorre para os alunos do três cursos do 4º ano. Nessa escolha há ainda a violação do axioma da maximização da utilidade esperada pelos agentes, pois a utilidade esperada de $0,33*2500$ é maior do que $0,34*2400$.

TABELA 2 – Frequência dos prospectos da presente pesquisa em alunos do 1º ano

Problema	Prospecto	ADM	ECO	CONT
----------	-----------	-----	-----	------

1	A:(\$2500:33%;\$2400:66%;\$0:1%) B:(\$2400:100%)	39% 61 %	52% 48%	35% 65%
2	A:(\$2500:33%;\$0:67%) B:(\$2400:34%;\$0:66%)	55% 45%	55% 45%	55% 45%
3	A:(\$4000:80%;\$0:20%) B:(\$3000:100%)	10% 90 %*	19% 81%*	29% 71%*
4	A:(\$4000:20%;\$0:80%) B:(\$3000:25%;\$0:75%)	74%* 26%	58% 42%	48% 52%
5	A: Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 50%; Nada:50% B: Viagem de uma semana para a Inglaterra: 100%	26% 74%*	13% 87%*	32% 68%*
6	A: Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 5%; Nada: 95% B: Viagem de uma semana para Inglaterra:10% ;Nada: 90%	55% 45%	65% 35%	55% 45%
7	A: (\$6000:45%;\$0:55%) B: (\$3000:90%;\$0:10%)	26% 74%*	16% 84%*	13% 87%*
8	A:(\$6000:0,1%;\$0:99,9%) B: (\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	74%* 26%	74%* 26%	77%* 23%
9	A: (-\$4000:80%;\$0:20%) B: (-\$3000:100%)	71%* 29%	90%* 10%	87%* 13%
10	A: (-\$4000:20%;\$0:80%) B: (-\$3000:25%;\$0:75%)	45% 55%	65%* 35%	52% 48%
11	A: (-\$6000:45%;\$0:55%) B: (-\$3000:90%;\$0:10%)	90%* 10%	87%* 13%	81%* 19%
12	A: (-\$6000:0,1%;\$0:99,9%) B: (-\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	48% 52%	52% 48%	39% 61%
13	A:(W-X:(1- R)P;W- Y:RP;W-RY:1P) B:(W- X:P;W:1-P)	29% 71%*	61% 39%	39% 61%

Fonte: Elaborado pelos autores

Já no problema 2, ocorre o oposto: alunos de Administração e Ciências Contábeis do 1º ano optaram pelo prospecto A, dessa forma para estes alunos $0,33U(2500) > 0,34U(2400)$, mostrando uma divergência na alteração de preferências, contrapondo-se a teoria da utilidade esperada.

Essa divergência revela que modelos baseados na ponderação pelos agentes da utilidade esperada podem não representar o processo de tomada de decisão dos agentes de forma real, segundo Kimura, Basso e Krauter (2006). Os alunos de Economia, tanto do 1º quanto do 4º ano mostraram certa congruência em suas escolhas por tais problemas, estes optaram pela mesma opção, em ambos os problemas a maior parte dos entrevistados optou pelo prospecto B, assim para estes indivíduos $0,33U(2500) > 0,34U(2400)$, maximizando a utilidade esperada e não ocorrendo violação do axioma da substituição da utilidade esperada, porém sem significância estatística.

Comparando tais problemas com outros estudos, mostrou-se certa semelhança nas escolhas dos indivíduos, nos problemas 1 e 2 o estudo seminal de Kahneman e Tversky (1979) e as pesquisas aplicadas no Brasil por Kimura, Basso e Krauter (2006) e Rogers, Ribeiro, Securato e Araujo (2007) apontam para as mesmas escolhas dos alunos de Administração e Ciências

Contábeis do 1º ano, e no problema 2 para as mesmas opções dos alunos dos três cursos da presente pesquisa.

No problema 3, os respondentes de todos os cursos do 1º e 4º ano optam com significância estatística para o prospecto B, assim para estes indivíduos $U(3000) > 0,8U(4000)$, evidenciando uma escolha equivocada em relação a maximização da utilidade esperada, pois $0,8U(4000) > U(3000)$, escolha esta em que se nota a presença do efeito certeza, pois os entrevistados optaram por uma alternativa que superestima o resultado considerado garantido. No problema 4, alunos de Administração e Economia do 1º e 4º ano optaram pelo prospecto A, apenas com significância estatística para os alunos de Administração do 1º ano, opção esta a qual maximiza a utilidade esperada, pois $0,2U(4000) > 0,25U(3000)$, porém estes prospectos são idênticos ao problema 3, o que evidencia novamente a violação do axioma da substituição nas escolhas destes agentes.

Os alunos de Ciências Contábeis do 1º e 4º ano optam pelos mesmos prospectos em ambos os problemas, não havendo escolhas inconsistentes neste caso, porém sem significância para o resultado referente ao prospecto B.

TABELA 3 – Frequência dos prospectos da presente pesquisa em alunos do 4º ano

Problema	Prospecto	ADM	ECO	CONT
1	A:(\$2500:33%;\$2400:66%;\$0:1%) B:(\$2400:100%)	33% 67%*	25% 75%*	37% 63%
2	A:(\$2500:33%;\$0:67%) B:(\$2400:34%;\$0:66%)	61% 39%	43% 57%	49% 51%
3	A:(\$4000:80%;\$0:20%) B:(\$3000:100%)	19% 81%*	21% 79%*	14% 86%*
4	A:(\$4000:20%;\$0:80%) B:(\$3000:25%;\$0:75%)	58% 42%	57% 43%	49% 51%
5	A: Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 50%; Nada:50% B: Viagem de uma semana para a Inglaterra: 100%	28% 72%*	11% 89%*	9% 91%*
6	A: Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 5%; Nada: 95% B: Viagem de uma semana para Inglaterra:10% ;Nada: 90%	53% 47%	54% 46%	60% 40%
7	A: (\$6000:45%;\$0:55%) B: (\$3000:90%;\$0:10%)	22% 78%*	18% 82%*	11% 89%*
8	A:(\$6000:0,1%;\$0:99,9%) B: (\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	72%* 28%	96%* 4%	91%* 9%
9	A: (-\$4000:80%;\$0:20%) B: (-\$3000:100%)	75%* 25%	79%* 21%	83%* 17%
10	A: (-\$4000:20%;\$0:80%) B: (-\$3000:25%;\$0:75%)	52% 58%	50% 50%	29% 71%*
11	A: (-\$6000:45%;\$0:55%) B: (-\$3000:90%;\$0:10%)	75%* 25%	71%* 29%	69%* 31%
12	A: (-\$6000:0,1%;\$0:99,9%) B: (-\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	28% 72%*	46% 54%	51% 49%

13	A:(W-X:(1-R)P;W-Y:RP;W-RY:1P)	36%	57%	34%
	B:(W-X:P;W:1-P)	64%	43%	66%

Fonte: Elaborado pelos autores

Comparando estes resultados com outros estudos, existe uma semelhança muito próxima. Os estudos de Kahneman e Tversky (1979), Kimura, Basso e Krauter (2006) e Rogers et al. (2007) seguem o mesmo padrão encontrado na presente pesquisa, os indivíduos destes estudos optam pelo prospecto B no problema 3 e pelo prospecto A no problema 4, diferenciando apenas dos alunos de Ciências Contábeis.

Nos problemas 5 e 6 os resultados avaliados são não financeiros. No problema 5, alunos de todos os cursos do 1º e 4º ano optam pela mesma escolha, o prospecto B. No problema 6, alunos de todos os cursos do 1º e 4º ano seguem a mesma escolha, o prospecto A, porém sem significância estatística. Estes resultados apontam para a presença do efeito certeza e para violação do axioma da substituição. Comparando estes resultados com outros estudos, existe certa congruência nas escolhas, os três estudos analisados na Tabela 3 apontam para a preferência do prospecto B no problema 5 e apenas o estudo de Kimura, Basso e Krauter (2006) possui resultado diferente no problema 6, os indivíduos deste estudo preferem o prospecto B, porém não é encontrada significância estatística.

Nos problemas 7 e 8, as utilidades esperadas são as mesmas, pois $0,45U(6000) = 0,9U(3000)$ e $0,01U(6000) = 0,02U(3000)$, os resultados em todos os cursos dos alunos do 1º e 4º ano são semelhantes. No problema 7, as probabilidades de ganho são altas, 45% para o prospecto A e 90% para o prospecto B. Neste problema, os entrevistados optam pelo prospecto B, alternativa esta que em que o ganho é mais propenso a se realizar, mas com menos ganho monetário, caracterizando a presença do efeito certeza nas escolhas dos indivíduos. Porém, no problema 8, as expectativas de ganhos são muito baixas, 0,1% para o prospecto A e 0,2% para o prospecto B, neste caso o resultado é o inverso ao problema 7, os respondentes optam pela alternativa com menor probabilidade de ganho e maior ganho monetário. Com a análise destes problemas, fica claro que, quando as expectativas de ganhos são mínimas, os indivíduos procuram resultados maiores, já quando a probabilidade de ganho é alta, os mesmos agentes optam por ganhos mais seguros, com menor valor monetário. Esses comportamentos são evidenciados nas amostras de outros estudos presentes na Tabela 3.

Todos os prospectos analisados até então proporcionam resultados nulos ou positivos, não havendo a possibilidade de ocorrer prejuízos financeiros em tais escolhas. Kahneman e Tversky (1979) alertam que prospectos com expectativa negativa podem influenciar a tomada de decisão dos agentes, pois ganhos e perdas produzem ponderações diferentes no processo de tomada de decisão dos indivíduos. Em tais problemas, ficou evidente que os respondentes na maior parte das vezes não optaram pelas alternativas que maximizam-se a utilidade esperada, e ainda evidenciou-se a ocorrência de violação de axiomas da teoria da utilidade esperada, como o axioma da substituição, pois de acordo com este axioma, se um prospecto X é preferível a outro prospecto Y, então uma relação (X:p) deve ser escolhida em relação a uma combinação (Y:p), conforme destacam Kimura, Basso e Krauter (2006).

Os problemas 9, 10, 11 e 12 investigam o processo de tomada de decisão dos agentes no domínio das perdas. No problema 9, alunos de todos os cursos do 1º e 4º ano, optaram pelo prospecto A com significância, assim como em outros estudos analisados, revelando uma violação da teoria da utilidade esperada, pois tal alternativa não minimiza as perdas, pois $0,8 \cdot 4000$ tem expectativa de perda maior do que $1 \cdot 3000$. Comparando os resultados deste problema com o problema 3 nota-se a presença do efeito reflexão, pois fica evidente que os respondentes quando estão no domínio dos ganhos preferem uma alternativa com ganho certo

e quando estão no domínio das perdas preferem arriscar mais, ou seja a reflexão dos prospectos inverte a preferência destes indivíduos, revelando que os agentes são tomadores de risco no domínio das perdas e avessos ao risco no domínio dos ganhos em relação à mesma utilidade esperada.

TABELA 4 – Frequência dos prospectos em outros estudos

Problema	Prospecto	KT (1979)	BKK (2006)	RRSA (2007)
1	A:(\$2500:33%;\$2400:66%;\$0:1%) B:(\$2400:100%)	18% 82% *	30% 70%*	31% 69%*
2	A:(\$2500:33%;\$0:67%) B:(\$2400:34%;\$0:66%)	83%* 17%	52% 48%	94%* 6%
3	A:(\$4000:80%;\$0:20%) B:(\$3000:100%)	20% 80%*	29% 71%*	30% 70%*
4	A:(\$4000:20%;\$0:80%) B:(\$3000:25%;\$0:75%)	65%* 35%	57% 43%	61%* 39%
5	A: Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 50%; Nada:50% B: Viagem de uma semana para a Inglaterra: 100%	22% 78%*	20% 80%*	25% 75%*
6	A: Viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália: 5%; Nada: 95% B: Viagem de uma semana para Inglaterra:10% ;Nada: 90%	67%* 33%	49% 51%	54% 46%
7	A: (\$6000:45%;\$0:55%) B: (\$3000:90%;\$0:10%)	14% 86%*	23% 77%*	19% 81%*
8	A:(\$6000:0,1%;\$0:99,9%) B: (\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	73%* 27%	72%* 28%	66%* 34%
9	A: (-\$4000:80%;\$0:20%) B: (-\$3000:100%)	92%* 8%	82%* 18%	81%* 19%
10	A: (-\$4000:20%;\$0:80%) B: (-\$3000:25%;\$0:75%)	42% 58%	37% 63%	57% 43%
11	A: (-\$6000:45%;\$0:55%) B: (-\$3000:90%;\$0:10%)	92%* 8%	75%* 25%	88%* 12%
12	A: (-\$6000:0,1%;\$0:99,9%) B: (-\$3000:0,2%;\$0:99,8%)	30% 70%*	50% 50%	54% 46%
13	A:(W-X:(1- R)P;W- Y:RP;W-RY:1P) B:(W- X:P;W:1-P)	20% 80%*	28% 72%*	41% 59%*

Fonte: Elaborado pelos autores

No problema 10, os resultados foram distintos entre os alunos e estudos apresentados. Para os alunos de Economia e Ciências Contábeis do 1º ano e Administração do 4º ano, a maior frequência encontrada foi para o prospecto A, porém com nível de significância aceito apenas para os alunos de Economia do 1º ano. Para os alunos de Administração do 1º e 4º ano e Ciências Contábeis do 4º ano, a maior frequência foi para o prospecto B, com presença de significância apenas para as respostas dos alunos de Ciências Contábeis do 4º ano. Comparando os resultados deste problema com o problema 4 não fica evidente a presença do

efeito reflexão, pois os resultados foram muito distintos e com pouca significância encontrada, o mesmo ocorreu nos outros estudos analisados.

No problema 11, a expectativa entre os prospectos é a mesma, alunos de todos os cursos do 1º e 4º ano optaram pelo prospecto A com significância, a mesma escolha foi encontrada entre os respondentes de outros estudos analisados. Comparando este problema com o problema 7, também há ocorrência do efeito reflexão, pois no problema 7 quando as escolhas dos respondentes estavam inseridas no domínio dos ganhos, estes preferiram a opção com maior probabilidade de ganho e com menor valor monetário. Já no problema 11, ocorre o oposto, quando os entrevistados foram expostos a escolhas no domínio das perdas, estes optaram pela opção com menor probabilidade e maior valor monetário, revelando que estes agentes são tomadores de risco no domínio das perdas e avessos ao risco no domínio dos ganhos em relação à mesma utilidade esperada.

No problema 12, a expectativa de perda entre os prospectos é a mesma, neste problema, é possível analisar a presença de escolhas distintas e sem uma tendência de escolha definida entre os alunos, com significância estatística encontrada apenas para os alunos de Administração do 4º ano. Nestes alunos, é possível constatar a presença do efeito reflexão, pois ao comparar os resultados entre os problemas 8 e 12, fica evidente que quando a tomada de decisão está inserida no domínio dos ganhos, estes alunos preferem a opção com maior probabilidade de ganho, porém com menor valor monetário, diferentemente de quando a decisão está no domínio das perdas, neste caso o processo decisório é o inverso, esses agentes preferem que a chance de perder seja maior, mas com menor valor monetário. Não é possível gerar conclusões em relação aos outros alunos em relação a comparação entre os problemas 8 e 12, pois os resultados são distintos e sem significância estatística. Em relação a comparação com os outros estudos analisados, apenas em Kahneman e Tversky (1979) foi constatado o efeito reflexão na pesquisa com a análise desses problemas.

Por fim, no problema 13, Kahneman e Tversky (1979) estabeleceram o chamado "Seguro Probabilístico", um produto hipotético o qual visa investigar a hipótese da teoria da utilidade esperada sobre a aversão ao risco dos agentes. Este produto ao ser comparado com um seguro tradicional deveria mostrar-se uma melhor opção de escolha para os agentes, pois este produto hipotético confere uma probabilidade R de 50% de ressarcimento em caso de dano de valor X e probabilidade P de ocorrência, causado a um ativo de valor W , onde o prêmio é equivalente a R multiplicado pelo prêmio de equilíbrio Y de um seguro tradicional, na descrição do produto Y é o valor no qual o agente fique indiferente em realizar a contratação do seguro, dessa forma seria mais atrativo a redução da probabilidade de perda de $50\%P$ para zero em relação a P para $50\%P$, tornando o seguro probabilístico uma melhor escolha para os agentes em relação ao seguro tradicional.

Com a análise dos resultados da presente pesquisa neste problema, apenas os alunos de Economia optaram pela escolha do prospecto que contrata este produto, porém sem significância estatística. Dessa forma, alunos de Administração e Ciências Contábeis violaram a premissa de aversão ao risco definida pela teoria da utilidade esperada, com significância encontrada apenas para os alunos de Administração do 1º ano.

5. Conclusões e considerações finais

Este estudo foi desenvolvido com os alunos dos cursos de Administração, Economia e Ciências Contábeis do 1º e 4º ano da FEA-RP/USP com o objetivo de investigar se estes estudantes são menos susceptíveis a vieses cognitivos na tomada de decisão financeira, se existem diferenças comportamentais entre os cursos, e se existe uma atenuação dos vieses cognitivos com a evolução acadêmica. Os resultados revelam que os alunos da FEA-RP/USP na maior parte das vezes tendem a seguir os mesmos comportamentos observados em outros

estudos, não havendo diferenças comportamentais claras entre os cursos, e sem atenuação dos vieses cognitivos com a evolução acadêmica.

A Hipótese do Mercado Eficiente não se mostrou válida com seus embasamentos teóricos em relação aos alunos da FEA-RP/USP. De acordo com esta teoria, os agentes de mercado são perfeitamente racionais, maximizadores da utilidade esperada, com preferências concretas e avessos ao risco. Assim seguindo estes modelos teóricos, seria esperado que em uma faculdade de negócios, onde os alunos são frequentemente apresentados a estes conceitos, que eles seguissem tais comportamentos. Esta não foi a constatação. Os resultados mostraram a violação de alguns conceitos importantes como o axioma da substituição da teoria da utilidade esperada, o não alinhamento comportamental dos alunos com a função do valor da teoria da utilidade esperada e não é possível identificar a aversão ao risco por parte dos agentes.

Com a revisão de conceitos referentes às Finanças Comportamentais, em especial a Teoria da Perspectiva, de Kahneman e Tversky (1979), é possível identificar a presença de vieses cognitivos como efeito certeza e efeito reflexão na amostra do presente estudo abordados por tal teoria. Além disso, os respondentes mostraram um alinhamento comportamental com a função hipotética do valor da Teoria da Perspectiva, sendo possível identificar aspectos comportamentais relevantes que esta teoria aborda, como a aversão ao risco no domínio dos ganhos e a propensão ao risco no domínio das perdas.

Dessa forma, as respostas da presente pesquisa, sugerem que mesmo em uma instituição de ensino superior, onde os alunos são frequentemente apresentados a modelos teóricos em que são abordadas às hipóteses dos mercados eficientes, existem tendências em ocorrerem vieses cognitivos abordados pela Teoria da Perspectiva, não havendo diferenças significantes entre os alunos novatos e veteranos.

Como sugestão para estudos futuros, seria interessante investigar se a média ponderada dos alunos exerce influência em suas tomadas de decisões, as quais foram apresentadas no presente estudo via questionário. Também seria de grande valia pesquisar formas de como os vieses cognitivos possam ser atenuados e adotadas na grades curriculares das instituições de ensinos.

6. Referências

ASSAF NETO, A.. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2005.

BLACK, F.; SHOLES, J. M.. The pricing of options and corporate liabilities. **Journal of Political Economy**, n. 81, p. 637–654, 1973.

DOROW, A.; MACEDO JÚNIOR, J. S.; NUNES, P.; REINA, D.; MAXIMIANO, D. R.. A heurística da ancoragem e a tomada de decisão sob risco em investimentos imobiliários. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 86-101, 2010.

FAMA, E. F.. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p.383- 417, 1970.

FAMA, E. F.. Efficient capital markets II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

HAUGEN, R. A.. **Os segredos da bolsa**: como prever resultados e lucrar com ações. São Paulo: Pearson, Prentice Hall, 2000. 175 p.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A.. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, New Series, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A.. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

KIMURA, H.; BASSO, L. F. C.. Finanças comportamentais: investigação do comportamento decisório dos agentes brasileiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27, Atibaia, SP, 2003. **Anais...** Atibaia, 2003.

KIMURA, H.; BASSO, L. F. C.; KRAUTER, E.. Paradoxos em finanças: teoria moderna versus finanças comportamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo , v. 46, n. 1, p. 41-58, 2006.

LINTNER, J.. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, n. 47, p. 13-37, 1965.

LINTZ, A. C.. **Dinâmica de bolhas especulativas e finanças comportamentais**: um estudo aplicado ao mercado de câmbio brasileiro. 246 f. 2004. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. 246 p.

LOWENSTEIN, R.. **Quando os gênios falham**: a ascensão e a queda da Long-Term Capital Management (LTCM). São Paulo: Gente, 2009. 324 p.

MARKOWITZ, H.. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, p.77- 91, 1952.

MUSSA, A.; YANG, E.; TROVÃO, R.; FAMÁ, R.. Hipótese de mercados eficientes e finanças comportamentais: as discussões persistem. **FACEF Pesquisa**, v. 11, p. 5-17, 2008.

NOFSINGER, J. R.. **A lógica do mercado de ações**: como os investidores podem ganhar mais. 2ª. ed. São Paulo: Fundamento, 2010. 152 p.

RABELO JUNIOR, T. S.; IKEDA, R. H.. Mercados eficientes e arbitragem: um estudo sob o enfoque das finanças comportamentais. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo , v. 15, n. 34, 2004.

ROGERS, P.; SECURATO, J. R.; RIBEIRO, K. C. S. R.; ARAÚJO, S. R.. Finanças Comportamentais no Brasil: um estudo comparativo. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 49-68, 2007.

SANTOS, J. O. D.; BARROS, C. A. S.. O que determina a tomada de decisão financeira: razão ou emoção?. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 13, n. 38, p. 7-20, 2011.

SANTOS, B. Q. A.. **Finanças comportamentais: diversificação ingênua em planos de previdência e contribuição definida no Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

SHARPE, W. F.. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under condition of risk. **Journal of Finance**, n. 19, p. 425-442, 1964.

7. Apêndice: questionário de pesquisa

DADOS

Sexo: () Masculino () Feminino Idade: _____

Curso: _____ Ano: _____

PROBLEMAS (PROSPECTOS)

1. Qual das duas alternativas você prefere?

- () Alternativa A: 66% de chances de ganhar \$2400, 33% de ganhar \$2500, 1% 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 e 67% de chances de ganhar \$0
- () Alternativa B: 34% de chances de ganhar \$2400 e 66% de chances de ganhar \$0

3. Qual das duas alternativas você prefere?

- () Alternativa A: 80% de chances de ganhar \$4000 e 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 e 80% de chances de ganhar \$0
- () Alternativa B: 25% de chances de ganhar \$3000 e 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, e 50% de chances de não ganhar nada
- () Alternativa B: 100% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra

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, e 95% de chances de não ganhar nada
- () Alternativa B: 10% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra e 90% de chances de não ganhar nada

7. Qual das duas alternativas você prefere?

- () Alternativa A: 45% de chances de ganhar \$6000 e 55% de chances de ganhar \$0
- () Alternativa B: 90% de chances de ganhar \$3000 e 10% de chances de ganhar \$0

8. Qual das duas alternativas você prefere?

- () Alternativa A: 0,1% de chances de ganhar \$6000 e 99,9% de chances de ganhar \$0
- () Alternativa B: 0,2% de chances de ganhar \$3000 e 99,8% de chances de ganhar \$0

9. Qual das duas alternativas você prefere?

- () Alternativa A: 80% de chances de perder \$4000 e 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 e 80% de chances de perder \$0

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

11. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

12. Qual das duas alternativas você prefere?

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

Alternativa B: 0,2% de chances de perder \$3000 e 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