

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

Alexandre Majola Gava

PUCRS e CESBG-RS

E-mail: ale.gava@terra.com.br

Kelmara Mendes Vieira

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

E-mail: kelmara@brturbo.com.br

RESUMO

Finanças comportamentais é um modelo que surgiu, pelo menos parcialmente, em resposta as dificuldades colocadas pelo paradigma tradicional. A partir do desenvolvimento da *Prospect Theory* (KAHNEMAN e TVERSKY, 1979), mostrando que o comportamento dos indivíduos diante do risco não corresponde exatamente aos axiomas da teoria da utilidade (paradigma tradicional) diversos estudos mostraram que a tomada de decisão sobre risco pode ser influenciada não só por resultados anteriores com também por variáveis demográficas. Este trabalho investiga a tomada de decisão sobre risco e, em especial, como os resultados anteriores podem afetar a decisão corrente. Além disso, busca-se avaliar se o perfil do entrevistado, identificado a partir de variáveis como sexo, idade, renda e instrução, influenciam a tomada de decisão. A partir das respostas de 266 entrevistados, observou-se que a tomada de decisão sobre risco está apenas parcialmente de acordo com o que é previsto pelos paradigmas das finanças comportamentais. Contudo, surgem anomalias também no que se refere ao comportamento esperado segundo a teoria da utilidade clássica.

Palavras-chave: tomada de decisão, risco, finanças comportamentais

ABSTRACT

Behavioral Finance is a theoretical answer for the anomalies that have been consistently detected on empirical tests of the efficient markets hypothesis. The seminal article by Kahneman and Tversky (1979) brings the *Prospect Theory* approach, showing that the individual behavior towards risk doesn't exactly corresponds to the expected theory axioms. From that point, several studies have been done, and its results pointed out that the decision making process on risk could be influenced by previous results and demographic variables. This paper focus on the influence of previous results and demographic variables (as age, sex, wealth and education level) in the decision making process under risk. In a 266

people sample, the results show that the behavioral finance theory explains just a part of the decision making process, but there appear several anomalies against the expected utility theory.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o paradigma tradicional de finanças foi construído a partir da hipótese de mercado eficiente. Este modelo pressupõe que os agentes sejam racionais, ou seja, maximizem o valor esperado da função utilidade¹. Entretanto, ao longo dos últimos anos, surgiram diversos estudos cujos resultados diferem dos resultados esperados segundo a hipótese de mercado eficiente, nos quais aparecem as chamadas “anomalias”. Daniel, Hirshleifer e Subrahmanyam (1998) destacam algumas destas anomalias: (1) os retornos médios das ações na data em que um evento torna-se público (data do anúncio) têm o mesmo sinal que a performance anormal média observada nos anos seguintes ao anúncio; (2) a existência de momento no curto prazo e da reversão no longo prazo, e (3) a alta volatilidade dos preços dos ativos em relação a seus fundamentos. Além disso, algumas anomalias parecem ser contraditórias, como por exemplo, a aparente sub-reação em alguns contextos e a sobre-reação em outros.

Na tentativa de explicação para estas evidências, alguns trabalhos questionam o pressuposto da racionalidade. Como já dizia Hebert Simon (1955) a complexidade dos problemas e a própria capacidade cognitiva do indivíduo, limitam sua capacidade de tomar decisões em condições de perfeita racionalidade. Ao se supor que o indivíduo apresente uma racionalidade limitada, torna-se indispensável o conhecimento dos aspectos psicológicos para uma maior compreensão do efeito das crenças e preferências individuais na tomada de decisão. É neste contexto, que se estabelece o paradigma das finanças comportamentais.

Como Barberis e Thaler (2002) colocam, finanças comportamentais é um novo modelo que surgiu, pelo menos parcialmente, em resposta as dificuldades colocadas pelo paradigma tradicional. Em termos gerais, supõe-se que alguns fenômenos financeiros podem ser mais bem conhecidos usando modelos em que os agentes não sejam totalmente racionais.

Grande parte dos trabalhos desenvolvidos sob o paradigma das finanças comportamentais deve-se ao trabalho escrito por Kahneman e Tversky (1979) intitulado *Prospect Theory: an analysis of decision under risk*. Nesta teoria, os elementos centrais são: (1) as pessoas são geralmente avessas ao risco para ganhos e propensas ao risco para as

¹ Para uma visão mais detalhada deste ponto, veja a seção 2 deste trabalho.

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

perdas, sendo o segundo fator mais pronunciado; (2) pessoas atribuem pesos não lineares a ganhos e perdas potenciais; (3) resultados certos são geralmente excessivamente ponderados em comparação com resultados incertos; (4) a função utilidade é normalmente côncava para ganhos e convexa para perdas e geralmente é mais íngreme para perdas do que para ganhos; (5) pessoas fazem as escolhas sobre ganhos e perdas a partir de um ponto de referência.

Neste contexto, surgem diversas questões: Como o indivíduo toma decisão sobre risco? As suas escolhas são afetadas pelos ganhos/perdas anteriores? Em caso afirmativo, como os ganhos e perdas passados afetam a decisão atual? As decisões são influenciadas pela forma de apresentação do problema?

Alguns estudos (THALER, 1985, THALER e JOHNSON, 1990, e outros) avaliaram essas questões e obtiveram resultados surpreendentes. Por exemplo, Thaler e Johnson (1990) investigaram como os ganhos/perdas iniciais afetam as escolhas do tomador de decisão e descobriram que, em algumas circunstâncias, um ganho anterior aumenta o desejo do indivíduo de aceitar jogos. Este pensamento é conhecido como efeito *House Money*. Por outro lado, quando o resultado anterior é uma perda, há uma diminuição no desejo de assumir risco, exceto se os resultados possíveis apresentarem a possibilidade de atingir um ponto de equilíbrio.

No entanto, os ganhos e perdas anteriores aparentemente não são as únicas variáveis que influenciam a tomada de decisão sob o paradigma das finanças comportamentais. Uma série de estudos argumenta que variáveis demográficas como a idade, a riqueza (FINKE e HUSTON, 2003, NIENDORF e OTTOWAY, 2002), o grau de instrução (SHAW, 1996) e até mesmo o sexo (OLSEN e COX, 2001, FELTON et al., 2003, GRABLE, LYTTON e O'NEILL, 2004), influencia a tomada de decisão sobre risco.

O presente trabalho insere-se neste contexto ao investigar a tomada de decisão sobre risco e, em especial, como os resultados anteriores podem afetar a decisão corrente. Além disso, busca-se avaliar se o perfil do entrevistado, identificado a partir de variáveis como sexo, idade, renda e instrução, influenciam a tomada de decisão.

O trabalho está organizado da seguinte maneira. Inicialmente tem-se uma revisão teórica demonstrando a visão tradicional (item 2) e a visão alternativa, representada pela Teoria do Prospecto (item 3). A seguir, são descritas algumas evidências empíricas que corroboram a visão comportamental (item 4). A descrição do método apresenta as questões do instrumento de pesquisa e os testes estatísticos (item 5). Posteriormente, tem-se a análise de resultados (item 6) e as considerações finais (item 7).

2 A VISÃO TRADICIONAL

Segundo Copeland e Weston (1988), economia é a ciência que estuda como pessoas e sociedades escolhem a forma como vão alocar os escassos recursos e distribuir a riqueza entre indivíduos e ao longo do tempo. Conforme eles, a Teoria da Utilidade é o ponto de partida para o entendimento das questões que envolvem escolha em condições de incerteza, embora reconheçam que haja outras abordagens para a explicação do comportamento humano neste tipo de situação, advindas principalmente da psicologia, antropologia, sociologia e ciência política.

Ainda conforme Copeland e Weston (1988), a Teoria da Utilidade principia pelo desenvolvimento de cinco axiomas básicos, que são apresentados a seguir nesta seção. Maiores detalhes a esse respeito também podem ser encontrados em Segal (1988).

Comparabilidade: O indivíduo deve ser capaz de comparar todas as diferentes (e incertas) alternativas disponíveis, indicando preferência ou indiferença. Por exemplo: o indivíduo pode preferir x à y ($x \succ y$); ou y à x ($y \succ x$); ou finalmente ser indiferente ($x \sim y$).

Transitividade: Segundo esta propriedade, se um indivíduo prefere x à y e y à z , então ele preferirá x à z . Ou seja: se ($x \succ y$) e ($y \succ z$), então ($x \succ z$). O mesmo princípio lógico vale para o caso da indiferença: se ($x \sim y$) e ($y \sim z$), então ($x \sim z$).

Independência: Suponha que haja uma aposta onde um indivíduo tem probabilidade α de receber x e probabilidade $(1 - \alpha)$ de receber z . Representando esta aposta por $G(x, z; \alpha)$, pode-se dizer à luz deste axioma que, se o indivíduo for indiferente entre x e y , ele também será indiferente na escolha de uma aposta entre x com probabilidade α e z com probabilidade $(1 - \alpha)$ e uma outra aposta entre y com probabilidade α e z com probabilidade $(1 - \alpha)$. Ou seja: se $x \sim y$, então $G(x, z; \alpha) \sim G(y, z; \alpha)$.

Mensurabilidade: Neste caso, se um resultado y for considerado pior que outro (x), mas melhor que um terceiro (z), então existe uma única probabilidade tal que faça o indivíduo ser indiferente entre y e uma aposta entre x com probabilidade α e z com probabilidade $(1 - \alpha)$. Ou seja: se $x \succ y \succ z$ ou $x \succ \sim y \succ z$ existe um único α tal que $y \sim G(x, z; \alpha)$.

Ranking: Se as alternativas y e u são melhores do que as x e z , e pode-se estabelecer apostas tais que um indivíduo seja indiferente entre y e uma aposta entre x com probabilidade α_1 e z , e também indiferente entre u e uma segunda aposta, desta vez entre x com probabilidade α_2 e z , então se α_1 for maior que α_2 , então y é preferível a u . Ou seja: se $x \succ \sim y \succ \sim z$ e $x \succ \sim u \succ \sim z$,

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

então se $y \sim G(x, z; \alpha_1)$ e $u \sim G(x, z; \alpha_2)$, segue necessariamente que se $\alpha_1 > \alpha_2$ então $y \succ u$, e que se $\alpha_1 = \alpha_2$ então $y \sim u$.

Para que estes cinco axiomas (de Utilidade Cardinal) possam ser assumidos, deve-se supor que os indivíduos sempre tomem decisões completamente racionais, e que eles possam fazer isso a partir das incontáveis alternativas presentes na realidade. Finalmente, adota-se que as pessoas preferem sempre maximizar sua riqueza.

3 TEORIA DO PROSPECTO

A Teoria do Prospecto (*Prospect Theory*) usa duas funções para caracterizar as escolhas. A função de valor, denotada por $v(\cdot)$, que substitui a função utilidade da teoria da utilidade esperada, e a função peso da decisão, denotada por $\pi(p)$, que transforma probabilidades em peso das decisões. A principal propriedade da função de decisão é que probabilidades pequenas são sobre-ponderadas, isto é $\pi(p) > p$, e que a soma dos pesos não necessita ser igual a um, ou seja, $\pi(p) + \pi(1-p) \neq 1.0$.

A função de valor tem três características fundamentais:

- 1) Ela é definida sobre ganhos e perdas ao invés de posições finais;
- 2) Ela é côncava para ganhos e convexa para perdas;
- 3) Ela mostra a aversão à perda, ou seja, a função perda é mais íngreme que a função ganho; $v(x) < -v(-x)$.

Para um determinado prospecto $(x, p; y, 1-p)$ como um jogo que paga x com probabilidade p e y com probabilidade $1-p$. Então, segundo a *Prospect Theory* se x e y têm sinais opostos (se $x \geq 0 \geq y$ ou $y \geq 0 \geq x$), o valor deste prospecto, V , é dado por:

$$V = \pi(p)v(x) + \pi(1-p)v(y) \quad \text{equação 1}$$

No entanto, a equação 1 não é a única representação utilizada em *Prospect Theory*. A teoria inclui uma fase de edição em que os prospectos podem ser simplificados e codificados. A função dessa fase é organizar e reformular as opções para simplificar a avaliação subsequente e a escolha. Segundo Kahneman e Tversky (1979) as principais operações são:

a) codificação: A teoria de prospecto estabelece que as pessoas avaliam não a riqueza final que as alternativas propiciam, mas ganhos e perdas em relação a um ponto de referência. Assim, a codificação consiste na identificação do ponto de referência e na transformação dos resultados em ganhos e perdas;

b) combinação: Diversos prospectos de resultados idênticos podem ser combinados de forma a simplificar as alternativas disponíveis;

c) segregação: Alguns prospectos podem conter um componente livre de risco que pode ser segregado ou decomposto;

d) cancelamento: Pode-se cancelar parte dos prospectos quando possuem constituintes comuns ou estágios comuns a todas as opções disponíveis;

e) simplificação: Nesta operação são realizados arredondamentos de resultados e de probabilidades. Além disso, resultados muito pouco prováveis podem ser descartados.

f) detecção de dominância: Esta operação corresponde à verificação de alternativas que dominam outras. A existência de dominância permite a rejeição das alternativas dominadas que são eliminadas do processo de escolha.

O efeito da segregação modifica a equação 1 para as opções estritamente positivas ou negativas ($x > y > 0$ ou $X < Y < 0$). Kahneman e Tversky (1979) estabelecem que os prospectos serão segregados em dois componentes sendo, um componente livre de risco, representado pelo ganho ou perda mínima que é certo de ser obtido ou pago, e um componente de risco, isto é, o ganho ou perda adicional que atualmente é incerto. Neste caso, a função V passa a ser definida como:

$$V = v(y) + \pi(p)[v(x) - v(y)] \quad \text{equação 2}$$

Nesta fórmula o ganho certo é avaliado separadamente e a diferença entre os dois resultados arriscados é multiplicada pelo peso da decisão. No entanto, como poderiam os ganhos e perdas passados afetar essa estrutura? Kahneman e Tversky apontam pelo menos duas possibilidades. Na primeira, todos os eventos seriam codificados separadamente e nesse caso, os resultados anteriores não afetariam as escolhas subseqüentes (TVERSKY e KAHNEMAN, 1981). Na segunda, Kahneman e Tversky (1979) colocam que existem situações em que os ganhos e perdas poderiam se avaliados em função de expectativas e aspirações que diferem do *Status Quo*, neste caso as perdas e ganhos passadas afetariam a decisão subseqüente. Por exemplo, pessoas que não estavam satisfeitas com a perda poderiam aceitar jogos que não aceitariam caso não tivessem perdido anteriormente (KAHNEMAN e TVERSKY, 1979).

Portanto, a *Prospect Theory* inclui uma fase em que os prospectos são simplificados e codificados, mas há alguma flexibilidade na definição de como os prospectos serão avaliados, principalmente no que se refere à quando e como os resultados anteriores influenciarão o ponto de referência.

Quanto à forma de apresentação do problema, Kahneman e Tversky (1979) avaliam se a colocação dos problemas em um estágio ou em dois estágios altera a contabilidade mental

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

dos sujeitos, ou seja, se os resultados anteriores são segregados quando apresentados separadamente. Para apresentar as diferentes regras de edição que podem ser utilizadas pelos tomadores de decisão, considere o seguinte problema, apresentado em duas versões:

1) você ganhou \$30. Agora escolha entre:

- (a) não ter mais ganhos ou perdas;
- (b) um jogo em que você tem 50% de chance de ganhar \$9 e 50% de chance de perder \$9.

2) Escolha entre:

- (a) um ganho certo de \$30;
- (b) um jogo com 50% de chance de ganhar \$39 e 50% de chance de ganhar \$21.

Na versão um, temos um problema apresentado em dois estágios, desde que o ganho de \$30 é apresentado separadamente do jogo enquanto que o caso 2 representa o mesmo jogo na versão de um estágio.

Na fase de edição do problema, o tomador de decisão poderia adotar pelo menos três regras diferentes: *Prospect Theory* sem memória, *Prospect Theory* com memória e *Concreteness*.

Na *Prospect Theory* com memória os resultados anteriores são incorporados ao “balanço” quando o decisor processa a contabilidade mental do prospecto. Neste caso, o problema acima seria editado da mesma maneira nas duas versões e a equação 2 seria aplicada, portanto:

$$v(21) + \pi(0,5)[v(39) - v(21)] \quad \text{equação 3}$$

Uma regra alternativa, consistente com a *Prospect Theory* sem memória estabelece que os resultados seriam codificados, avaliados e esquecidos. Neste caso, os resultados anteriores não alterariam os jogos subsequentes. Sob essa hipótese a representação do jogo faria diferença. Se o jogo for apresentado na versão de um estágio, ele seria editado da mesma maneira que a representada na equação 3. No entanto, na versão de dois estágios ele seria editado como:

$$\{v(30)\} + \pi(0,5)v(39) + \pi(0,5)v(-9) \quad \text{equação 4}$$

A *Concreteness* estabelece que o sujeito aceita o problema como é apresentado a ele. O tomador de decisão tende a usar somente a informação que é explicitamente colocada no objeto de estímulo e ele a usará na forma em que ela foi colocada. Se esta regra é utilizada o problema na versão de dois estágios seria codificado da mesma maneira que na equação 4, ao passo que a versão em um estágio seria codificada da seguinte maneira:

$$\pi(0,5)v(39) + \pi(0,5)v(21) \quad \text{equação 5}$$

Thaler e Johnson (1990) argumentam que a influência dos ganhos e perdas anteriores na tomada de decisão não depende apenas da forma como o problema é apresentado, mas também do sinal e magnitude destes ganhos/perdas. Baseados na hipótese de que as pessoas editam os jogos de maneira a torná-los mais interessantes (ou menos desinteressantes), eles constroem a *Hedonic Editing* hipótese.

A *Hedonic Editing* hipótese é baseada em quatro princípios:

- Segregar ganhos;
- Integrar perdas;
- Segregar pequenos ganhos em relação a grandes perdas;
- Integrar pequenas perdas com grandes ganhos.

Sob essa hipótese, ambas as versões do problema seriam codificadas da seguinte maneira:

$$v(21) + \pi(0,5)v(18) \quad \text{equação 6}$$

4 PSICOLOGIA DO INVESTIDOR E FINANÇAS

Barberis, Shleifer e Vishny (1998) argumentam que grande parte das anomalias decorre da maneira como os investidores utilizam as informações públicas para formar suas expectativas sobre os fluxos de caixa futuros. O modelo desenvolvido é motivado por dois importantes fenômenos documentados pela psicologia: conservadorismo e representatividade heurística.

O conservadorismo estabelece que os indivíduos são lentos para alterar suas crenças diante de novas evidências. Indivíduos sujeitos ao conservadorismo podem desconsiderar a informação contida em anúncios públicos de ganhos ou outras informações talvez porque eles acreditam que estes anúncios contenham um grande componente temporário e ainda se apeguem, pelo menos parcialmente, as suas estimativas anteriores. Como consequência, eles ajustam suas avaliações das ações apenas parcialmente em resposta ao anúncio.

A representatividade heurística foi descrita por Kahnemann e Tversky (1974): “uma pessoa avalia a probabilidade de certo evento, ou uma amostra, pelo grau em que ele é (1) similar em suas propriedades essenciais à população que representa e (2) reflete características notáveis do processo pelo qual ele é gerado”. Por exemplo, se uma descrição detalhada de uma personalidade individual ajusta-se bem com as experiências do sujeito com pessoas de determinada profissão, o sujeito tende a superestimar significativamente a probabilidade de que aquele indivíduo pertença àquela profissão. Uma importante

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

manifestação da representatividade heurística, também descrita por Tversky e Kahnemann, é o fato das pessoas tenderem a observar padrões em seqüências aleatórias. Se uma companhia tem uma história consistente de ganhos, investidores podem concluir que a história passada é representativa de um crescimento potencial dos ganhos. Quando um padrão consistente de alto crescimento pode não ser nada mais do que uma aleatoriedade, investidores vêm “ordem entre o caos” e inferem que a companhia pertence a uma pequena e distinta população de firmas cujos ganhos se mantêm crescentes. Conseqüentemente, podem desconsiderar a realidade de que altos crescimentos dos ganhos são bastante improváveis de se repetir e superavaliar a companhia.

Daniel, Hirshleifer e Subrahmanyam (1998, 2001) dedicam-se à interpretação das informações privadas mais do que às informações públicas. Suponha que o investidor faça, ele próprio, alguma pesquisa para determinar os fluxos de caixa futuros de uma empresa. Se a informação privada obtida é positiva, superconfiança (“overconfidente”) significa que o investidor irá puxar o preço da ação para cima em relação a seus fundamentos. Quando as informações tornarem-se públicas os preços lentamente voltarão para o seu valor correto, gerando então, a reversão de longo prazo e um *scaled-price* efeito. Para explicar a existência dos efeitos *momentum* e *post-earning* os autores assumem que a informação pública altera o nível de confiança do investidor em suas informações privadas de maneira assimétrica. As notícias públicas que confirmam a pesquisa do investidor aumentam fortemente o nível de confiança em suas pesquisas. Por outro lado, às notícias públicas que contrariam os resultados de suas pesquisas, dedica-se uma atenção menor e o nível de confiança do investidor permanece praticamente inalterado. Tal pressuposição baseia-se em evidências psicológicas que afirmam que o indivíduo tende a creditar a si mesmo o sucesso e tendem a culpar fatores externos por suas falhas.

Thaler e Johnson (1990) mostram que a perda é menos dolorosa para as pessoas quando elas aparecem após substanciais aumentos de riqueza. É como se os ganhos anteriores “amortecessem” a subsequente perda, tornando-a mais suportável. Além disso, os autores argumentam que pessoas que obtiveram recentes ganhos tendem a agir de maneira menos avessa ao risco, fazendo apostas que, do contrário, não lhes seriam atrativas. A este comportamento tem sido atribuído o termo *house-money*, refletindo o crescente desejo de apostar quando o indivíduo está ganhando.

De maneira recíproca, há evidências de que após uma perda, pessoas tendem a recuar imediatamente de apostas arriscadas que elas poderiam, do contrário, aceitar. Informalmente,

pode-se conjecturar que após uma perda dolorosa o investidor torne-se mais sensível a perdas adicionais aumentando assim, a sua aversão ao risco.

Barberis e Huang (2001) procuram investigar a que ganhos e perdas o investidor é avesso. Para isso, eles utilizam o conceito de contabilidade mental (*mental accounting*), um termo cunhado por Thaler (1980) que se refere ao processo como as pessoas pensam e avaliam suas transações financeiras. Assim, os autores avaliam o comportamento em equilíbrio do retorno das ações quando os investidores são aversos à perda e exibem *narrow framing* em sua contabilidade mental. São considerados dois tipos de *narrow framing*: contabilidade por ação (*individual stock accounting*) e contabilidade do portfólio (*portfolio accounting*).

Na contabilidade por ação os investidores encontram utilidade não apenas no consumo, mas também nos ganhos e perdas de cada uma das ações que ele possui. O investidor é avesso à perda sobre flutuações em cada ação individual e, quão dolorosa é a perda em uma determinada ação depende da performance anterior daquela ação.

No segundo caso, contabilidade por portfólio, os investidores encontram utilidade não apenas no consumo, mas também nos ganhos e perdas de valor do seu portfólio de ações.

As simulações mostram que a contabilidade por ações tem maior poder explicativo do que a contabilidade do portfólio. Em equilíbrio, os retornos individuais têm média alta, são mais voláteis que seus fluxos de caixa e são fracamente previsíveis a partir de séries temporais. Na análise *cross-section*, há um grande prêmio de valor: ações com baixo quociente preço/dividendo apresentam retornos mais altos do que ações com alto quociente. Ao mesmo tempo, o modelo apresenta características empíricas dos retornos agregados. Em equilíbrio, o retorno agregado das ações tem média alta, excesso de volatilidade e são moderadamente previsíveis em séries temporais quando a taxa livre de risco é baixa e constante.

Além de serem avessos à perda, os investidores geralmente relutam em vender ativos a preços inferiores, ou seja, com perdas em relação ao preço em que foram adquiridos. Shefrin e Statman (1985) chamaram este fenômeno de efeito disposição (*disposition effect*). Odean (1998) analisando 10.000 transações de clientes de uma grande corretora mostrou que é mais provável que os clientes realizem seus ganhos do que suas perdas. A análise também revela que apenas no mês de dezembro, motivados por considerações fiscais, os investidores preferem vender as ações perdedoras do que as ganhadoras. Este resultado é consistente com

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

evidências anteriores de que os investidores preferem realizar suas perdas no final do ano (DYL, 1997, LAKONISHOK e SMIDT, 1986).

Visões alternativas têm sido propostas para explicar porque os investidores poderiam realizar seus investimentos lucrativos enquanto retém suas perdas: os investidores podem racionalmente, ou irracionalmente, acreditar que as ações atualmente perdedoras irão apresentar no futuro performances superiores às ações ganhadoras; eles poderiam vender as ações ganhadoras para rebalancear seus portfólios e; eles podem evitar vender as perdedoras devido ao alto custo de transação envolvido na negociação com preços baixos. Entretanto, Odean (1998) mostra que mesmo controlando os dados para as considerações de rebalanceamento e preço, o efeito disposição é observado. E, ainda, os investimentos vencedores que os investidores escolheram vender continuam, nos meses seguintes, a apresentar resultados superiores àqueles que eles decidiram manter.

Utilizando o volume de atividade de uma grande amostra de contas de uma corretora americana Barber e Odean realizaram dois estudos. No primeiro, Barber e Odean (2001), mostram que homens são negociadores mais agressivos do que as mulheres, incorrendo em altos custos de transação e conseqüentemente, obtendo retornos líquidos menores. No segundo, Barber e Odean (2002b), estudam uma amostra de investidores que mudaram da negociação por telefone para a negociação on-line. Características como um melhor acesso à informação e um maior grau de controle, sugerem que a mudança na forma de negociação aumenta o excesso de confiança do investidor. Além disso, os investidores que haviam apresentado maiores sucessos nas negociações por telefone são mais propensos a mudar para a negociação on-line. Além de confirmar estas predições o estudo mostra que após a mudança, os investidores negociam mais e apresentam resultados piores.

As evidências apresentadas nestes artigos sugerem que o comportamento do investidor afeta substancialmente o mercado. Então, Barberis e Thaler (2002) questionam como os administradores, interessados em maximizar o valor das companhias, deveriam agir diante de investidores com racionalidade limitada. Em finanças corporativas existe uma prática denominada “*equity market timing*” que se refere a praticar de emitir ações quando os preços estão altos e recomprá-las quando os preços estão baixos. Existem evidências de “*equity market timing*” em quatro diferentes tipos de pesquisa. Primeiro, a análise das decisões de financiamento mostra que as empresas preferem lançar ações quando o valor de mercado é superior ao valor contábil e ao valor de mercado em períodos passados e, tendem a recomprar as ações quando o valor de mercado é baixo. Segundo, a análise do retorno das ações no longo

prazo sugere que, em média, “*equity market timing*” é uma estratégia de sucesso. Terceiro, a análise dos ganhos previstos e realizados em torno da emissão de ações sugere que as empresas emitem ações nos momentos em que os investidores estão entusiasmados com os ganhos. Quarto, administradores admitem que utilizam a estratégia. Graham e Havey (2001) reportam que 67% dos executivos entrevistados concordaram que o fato da ação estar superavaliada ou subavaliada é importante ou muito importante na decisão de emitir ações.

Avaliando apenas as recompras, Ikemberry, Lakonishok e Vermaelen (1995) sugerem que o mercado de ações seja cético, conduzindo os preços a um ajuste lento ao longo do tempo. Enquanto no anúncio da recompra os preços sobem, em média, apenas 3,5%, a performance anormal nos quatro anos seguintes é superior a 12%. As ações com alto quociente *book-to-market*, possivelmente mais subavaliadas, apresentam os maiores retornos anormais, enquanto as ações com quocientes baixos, não apresentam retornos anormais.

Um outro grupo de pesquisas comportamentais busca avaliar a relação entre o comportamento em relação ao risco e características pessoais do investidor, como por exemplo, idade, renda, número de filhos, riqueza pessoal, atuação profissional e outros.

Grable, Lytton e O'Neill (2004) pesquisaram a relação entre aversão ao risco, comportamento do mercado acionário e variáveis demográficas, através de uma *survey* realizada pela internet entre setembro e dezembro de 2002, da qual participaram 421 respondentes. Os resultados indicaram que o grau de aversão ao risco medido pelo questionário foi significativamente relacionado às mudanças de mercado, com as pessoas sendo mais (menos) avessas ao risco em períodos de baixa (alta). Além disso, homens e pessoas com maior nível de riqueza pessoal apresentaram-se menos avessos ao risco, sendo irrelevantes em termos de poder explicativo a idade, o nível educacional e o estado civil (de acordo com os autores, coerentemente com resultados anteriormente obtidos em outras pesquisas).

A diferença entre os sexos está entre as mais comentadas no mundo financeiro. Argumenta-se que quando se trata de decisões financeiras as mulheres seriam mais avessas ao risco que os homens. Estudos sobre a composição do *portfolio* mostraram que a proporção da riqueza investida em ativos de baixa volatilidade é bem superior nos *portfolios* das mulheres (CHOW e RILEY, 1992, SUNDEN e SURETTE, 1998, entre outros). Olsen e Cox (2001) avaliaram se este comportamento também seria observado no grupo de investidores profissionais. As investidoras profissionais conceitualizam e decidem sobre investimentos de risco de maneira diferente dos seus colegas homens. Elas são mais sensíveis às ambigüidades

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

e incertezas associadas aos investimentos em ativos financeiros; tendendo a dar maior peso à segurança, em oposição aos ganhos, quando tomam decisões de investimento. As diferenças entre os sexos são maiores quando se trata de investimentos de muito baixo e muito alto risco. Para os ativos intermediários, as diferenças entre as decisões são reduzidas.

No entanto, Schubert et al. (1999) argumentam que a diferença entre homens e mulheres não existe em decisões contextualizadas. Os autores efetuaram um teste de propensão ao risco estruturado segundo duas diferentes abordagens. Na primeira, a tradicional, basearam-se em escolhas “lotéricas”, sendo que a segunda foi construída a partir da contextualização de uma tomada de decisão. O estudo foi implementado na Suíça, com 141 estudantes de graduação de diferentes campos. Os resultados indicaram que, nas decisões contextualizadas, não houve diferença de propensão ao risco nas escolhas, embora esta diferença tenha aparecido nos testes “tradicionais” (embora com propensão ao risco para “ganhos” em homens e para “perdas” nas mulheres). O estudo efetuou ainda controle para a riqueza individual, encontrando que elevação na riqueza aumenta a tolerância ao risco (em situações abstratas, ou seja, “jogos de aposta”), mas que esta não tem influência em decisões contextualizadas.

Segundo Bakshi e Zhiwu (1994), flutuações demográficas têm impacto significativo no preço dos ativos de risco. Especificamente, os autores afirmam que uma elevação (redução) na idade média da população leva a uma maior (menor) aversão média ao risco, o que tende a aumentar os prêmios de risco no mercado acionário.

5 MÉTODO

Investigar a influência de ganhos e perdas iniciais na tomada de decisão apresenta certos problemas metodológicos. O experimento ideal seria aquele em que os sujeitos fazem suas escolhas em uma situação real, no entanto, quando se trata de decisões que envolvem a possibilidade de perda de recursos financeiros criam-se dilemas éticos. Por isso, optou-se por elaborar um questionário com questões hipotéticas. Tais questionários foram aplicados em alunos de graduação e pós-graduação de escolas públicas e privadas, nas cidades de Santa Maria, Caxias do Sul, Farroupilha e Porto Alegre.

Na parte inicial do questionário foram colocadas três questões de identificação (sexo, idade e renda) para obtenção de um perfil dos entrevistados.

Para avaliar o efeito da estrutura de apresentação das questões foram utilizados os estudos de Thaler (1985) e de Thaler e Johnson (1990). No primeiro estudo Thaler investigou

como o tomador de decisão prefere que os ganhos e perdas sejam estruturados. O objetivo é avaliar se os tomadores de decisão preferem que os ganhos sejam segregados e as perdas integradas.

Problema 1: Abaixo você irá encontrar quatro pares de cenários. Em cada caso dois eventos ocorrem na vida do Sr. A e um evento ocorre na vida do Sr. B. Você deverá julgar se o indivíduo A ou o indivíduo B está mais feliz. Se você acha que os dois cenários são emocionalmente equivalentes marque “indiferente”. Em todos os casos os eventos são elaborados para serem equivalentes financeiramente.

Cenário 1: O Sr. A ganhou bilhetes de duas loterias. Ele ganhou R\$50,00 em uma loteria e R\$25,00 na outra loteria. O Sr. B ganhou um bilhete de loteria. Ele ganhou R\$75,00. Quem está mais feliz? ☐ Sr. A ☐ Sr. B ☐ indiferente

Cenário 2: O Sr. A recebeu uma carta da Receita Federal informando que houve um erro aritmético na sua declaração e que ele deveria pagar R\$100,00. No mesmo dia ele recebeu uma carta da Receita Estadual dizendo que houve um erro aritmético e que ele deveria pagar R\$50,00. O Sr. B recebeu a carta da Receita Federal dizendo que houve um erro aritmético na sua declaração é que ele deveria pagar R\$150,00. Quem está mais transtornado? ☐ Sr. A ☐ Sr. B ☐ indiferente

Cenário 3: O carro do Sr. A foi batido num estacionamento. Ele teve que gastar R\$200,00 para consertá-lo. No mesmo dia, bateram no carro no clube de futebol e o Sr. A recebeu R\$25,00. O carro do Sr. B foi batido num estacionamento. Ele teve que gastar R\$175,00 para consertá-lo. Quem está mais transtornado? ☐ Sr. A ☐ Sr. B ☐ indiferente

Cenário 4: O Sr. A comprou seu primeiro bilhete de loteria e ganhou R\$100,00. Também, num pequeno acidente, ele estragou o tapete do seu apartamento e teve que pagar R\$80,00. O Sr. B comprou seu primeiro bilhete de loteria e ganhou R\$20,00. Quem está mais feliz? ☐ Sr. A ☐ Sr. B ☐ indiferente

Os resultados obtidos por Thaler (1985) para este experimento confirmam a *hedonic editing* hipótese. Para avaliar mais detalhadamente o princípio de integração das perdas, foram propostas as seguintes questões:

Problema 2: Considere os dois eventos: (a) você perde \$X (b) você perde \$X depois de ter ganho \$Y. Nós estamos interessados no impacto emocional da perda de \$X em ambos os casos. Você se sente mais compensado quando a perda de dinheiro ocorre sozinha (opção A) ou quando ela ocorre após um ganho (opção b)? É claro que você se sente mais feliz no total na opção B mas nós estamos interessados somente no impacto incremental da perda. Abaixo

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

you will encounter various questions of this type. In each case you will have to compare the incremental effect of the event described. If you feel that there is no difference, mark the option “indifferent”.

Cenário 1: (a) you lose R\$9,00; (b) you lose R\$9,00 after having won R\$30,00.

A loss of R\$9,00 is worse in: () Option A () Option B () Indifferent

Cenário 2: (a) you lose R\$9,00; (b) you lose R\$9,00 after having lost R\$30,00.

A loss of R\$9,00 is worse in: () Option A () Option B () Indifferent

Cenário 3: (a) you lose R\$9,00; (b) you lose R\$9,00 after having lost R\$250,00.

A loss of R\$9,00 is worse in: () Option A () Option B () Indifferent

Cenário 4: (a) you lose R\$9,00; (b) you lose R\$9,00 after having suffered a loss of R\$1.000,00.

A loss of R\$9,00 is worse in: () Option A () Option B () Indifferent

Cenário 5: (a) you lose R\$9,00 after having suffered a loss of R\$30,00; (b) you lose R\$9,00 after having suffered a loss of R\$1.000,00

A loss of R\$9,00 is worse in: () Option A () Option B () Indifferent

After this initial phase, it was investigated simultaneously the influence of previous gains and losses and the format of presentation of the problem. For this, the sample was divided into two groups and the questions were elaborated in a different way. For one group, problems were presented in one stage and for the other, all the problems described above were presented in two stages. Following Thaler and Johnson (1990), two types of games will be used. In the first four, the respondent has equal probabilities (50% chance of winning X or 50% chance of losing Y) while in the last four, a certain gain of X and a one-third chance of winning 3X (and 2/3 chance of winning nothing) are offered.

It was also sought to evaluate the interference of the initial result in the choice of options with risk. Some rules, for example, the Theory of Expected Utility, presuppose that an initial result relatively small does not influence the propensity of the individual to assume risks. In *Prospect Theory*, the convexity of the loss function predicts that people will generally be risk seekers in the domain of losses in simple prospects. Already Thaler and Johnson (1990) observe that an initial loss can cause an increase in risk aversion, mainly when the second stage of the prospect does not offer an opportunity to recover the initial loss, or in other words, to return to the point of equilibrium.

Por outro lado, caso o resultado inicial seja um ganho, pode-se conjecturar que para os casos em que as perdas subseqüentes sejam menores que o ganho inicial, essas perdas possam ser integradas com o ganho inicial, aliviando a influência da aversão à perda e facilitando a aceitação ao risco. (THALER e JOHNSON, 1990, BATTALIO et al., 1990) Para avaliar essas possíveis implicações serão feitas comparações oferecendo a cada sujeito uma série de problemas com diferentes resultados iniciais para que ele faça escolhas. A tabela 1 apresenta um resumo dos problemas montados para avaliar a interferência das perdas/ganhos e da estrutura de apresentação.

Para a avaliação dos resultados foram aplicados dois testes estatísticos. Como objetivo de avaliar a diferença estatística entre as frequências observadas foi aplicado um teste Qui-Quadrado. Para avaliar estatisticamente a influência da estrutura de apresentação dos problemas, foi aplicada a Análise de Variância de um fator para comparar as médias aritméticas dos grupos de questionários formados segundo a forma de apresentação dos problemas (um estágio ou dois estágios). A Análise de Variância também foi utilizada para avaliar a influência do perfil dos entrevistados (idade, renda, curso).

Tabela 1: Descrição dos problemas, segundo a estrutura de apresentação.

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A
ÓTICA COMPORTAMENTAL

Problema	Resultado Inicial	Dois Estágios		Um Estágio	
		Resultado	Probabilidade	Resultado	Probabilidade
3	15	0	1	15	1
		4,5	0,5	19,5	0,5
		-4,5	0,5	10,5	0,5
4	0	0	1	0	1
		2,25	0,5	2,25	0,5
		-2,25	0,5	-2,25	0,5
5	-2,25	0	1	-2,25	1
		2,25	0,5	0	0,5
		-2,25	0,5	-4,5	0,5
6	-7,5	0	1	-7,5	1
		2,25	0,5	-5,25	0,5
		-2,25	0,5	-9,75	0,5
7	15	5	1	20	1
		15	0,33	30	0,33
		0	0,67	15	0,67
8	0	5	1	5	1
		15	0,33	15	0,33
		0	0,67	0	0,67
9	-4,5	5	1	0,5	1
		15	0,33	10,5	0,33
		0	0,67	-4,5	0,67
10	-7,5	2,5	1	-5	1
		7,5	0,33	0	0,33
		0	0,67	-7,5	0,67

6 RESULTADOS

Foram aplicados 266 questionários distribuídos da seguinte maneira:

Tabela 2: Distribuição amostral segundo o curso

Curso	Problemas		Total
	Um estágio	Dois Estágios	
Administração-CESF	57	59	116
Administração- UFSM	39	56	95
Administração- ULBRA	3	2	5
Especialização UCS	15	16	31
Especialização FAMES	9	10	19
Total	123	143	266

Para a determinação do perfil dos entrevistados, além da instituição foram identificados o sexo e a renda. Dos 266 questionários, 55% (146 casos) são do sexo masculino e 45% (120 casos) do sexo feminino.

Tabela 3: Distribuição amostral, segundo a idade

Idade	Frequência	Percentual
Até 20 anos	60	26,20
21 a 25 anos	77	33,60
26 a 30 anos	28	12,30
31 a 35 anos	26	11,30
36 a 40 anos	17	7,40
acima de 40 anos	21	9,20
Total	229	100,00

Tabela 4: Distribuição amostral, segundo a renda

Renda	Frequência	Percentual
Sem renda	10	3,83
Até R\$500	70	26,82
de R\$501 até R\$1.000	73	27,97
de R\$1.001 até R\$2.000	50	19,16
de R\$2.001 até R\$3.000	29	11,11
de R\$3.001 até R\$5.000	29	11,11
Total	261	100,00

A maioria dos entrevistados tem até 25 anos e uma renda até R\$1.000, o que é condizente com o perfil tradicional de um estudante de graduação. Por outro lado, as maiores rendas e as idades mais avançadas, apresentam percentuais menores, já que geralmente estão associadas aos estudantes de pós-graduação, que representam em torno de 20% da amostra.

O primeiro problema do questionário buscou avaliar como o tomador de decisão prefere que os ganhos e perdas sejam apresentados. Para cada cenário o entrevistado deveria escolher entre Senhor “A”, Senhor “B” ou indiferente. Em cada cenário dois eventos ocorrem para o Senhor “A” e um único evento ocorre para o Senhor “B”. Os entrevistados deveriam indicar quem está mais feliz. A tabela 5 a seguir apresenta os resultados obtidos para os quatro cenários do problema 01.

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A
ÓTICA COMPORTAMENTAL

Problema 01	Senhor "A"		Senhor "B"		Indiferente		Qui-Quadrado
	Resp.	Freq.	Resp.	Freq.	Resp.	Freq.	
Cenário 01	141	53,0	27	10,2	98	36,8	74,76 *
Cenário 02	145	54,7	69	26,0	51	19,2	56,36 *
Cenário 03	127	47,9	74	27,9	64	24,2	25,96 *
Cenário 04	54	20,5	178	67,4	32	12,1	140,82 *

Tabela 5: Resultados obtidos para o Problema 1.

* significativos a 1%

Segundo as regras da “*hedonic editing*” apresentada por Thaler (1985) os entrevistados poderiam preferir que os ganhos fossem segregados e que as perdas integradas. Os resultados obtidos para os cenários 01 e 02 confirmam tal pressuposição. No cenário 01, 53% dos entrevistados afirmaram que o Senhor “A”, cujos ganhos ocorrem em dois momentos, está mais feliz. Da mesma maneira, os resultados do cenário 02 corroboram a pressuposição de que o tomador de decisão prefere a integração das perdas uma vez que 54,7% dos entrevistados decidiram que o Senhor “A”, cujas perdas são segregadas, está mais transtornado.

Os resultados obtidos para o cenário 04 também corroboram o princípio de que as pequenas perdas serão integradas com os grandes ganhos. Dois terços dos entrevistados responderam que o Senhor “B” está mais feliz.

Já para o cenário 03, observa-se que os resultados não corroboram o princípio de que os pequenos ganhos serão segregados das grandes perdas. Apenas 27,9% indicaram que o senhor “B” está mais transtornado.

O problema 02 investiga mais detalhadamente o princípio da integração das perdas. Os cinco cenários apresentados tinham por objetivo avaliar o impacto incremental da perda.

Tabela 6: Resultados obtidos para o Problema 2.

Problema 02	"A"		"B"		Indiferente		Qui-Quadrado
	Resp.	Freq.	Resp.	Freq.	Resp.	Freq.	
Cenário 01	193	72,8	54	20,4	18	6,8	193,37 *
Cenário 02	43	16,3	201	76,4	19	7,2	223,06 *
Cenário 03	55	20,8	185	70,1	24	9,1	165,84 *
Cenário 04	88	33,6	143	54,6	31	11,8	71,82 *
Cenário 05	111	42,2	129	49,0	23	8,7	73,40 *

* significativos a 1%

O Cenário 01 investiga se as perdas podem ser integradas com os ganhos anteriores. Dos entrevistados, 73% reportaram que o efeito incremental da perda de R\$9,00 é menor após um ganho de R\$30,00.

Os resultados obtidos para os demais cenários são inconsistentes com o princípio de integração das perdas. Em todos eles, a maioria dos entrevistados afirmou que o impacto incremental da perda de R\$9,00 é maior se acontece após uma outra perda do que se a perda acontece sozinha. É interessante notar ainda que na medida em que cresce o valor da perda anterior (R\$30, R\$250, R\$1.000) há uma diminuição no percentual de entrevistados que assinalaram a resposta “B”, ou seja, para a avaliação do impacto incremental da perda os entrevistados consideram o montante da perda inicial.

Não se pode descartar a possibilidade de que os entrevistados tenham avaliado as questões pelo impacto total das perdas ao invés do impacto incremental. No entanto, nesse caso esperar-se-ia que as percentagens de respostas para a opção “B” fossem crescentes.

De maneira geral, os resultados desses dois primeiros problemas sugerem apenas uma aceitação parcial da *Hedonic* Hipótese. Se por um lado os entrevistados parecem segregar os ganhos e cancelar as pequenas perdas diante de grandes ganhos (princípios 1 e 4), por outro lado, são encontradas evidências contrárias aos princípios 2 e 3, ou seja, parece não haver integração das perdas nem segregação dos pequenos ganhos em relação a grandes perdas.

Para avaliar o impacto dos resultados anteriores ou resultados iniciais e da forma de apresentação foram elaborados oito novos problemas conforme descrito na seção de método. A tabela 7 apresenta os resultados obtidos tanto para os 123 questionários com problemas em um estágio como para os 143 questionários com problemas em dois estágios.

Tabela 7: Resultados obtidos para os Problemas 3 a 10, distribuídos conforme a estrutura de apresentação.

Problema	Um Estágio			Dois Estágios		
	Opção 1	Opção 2	Qui-Quadrado	Opção 1	Opção 2	Qui-Quadrado
3	62,7	37,3	9,127 *	57,1	42,9	2,429
4	43,4	56,6	2,524	47,9	52,1	0,207
5	33,1	66,9	16,225 *	45,8	54,2	0,833
6	33,1	66,9	16,225 *	60,2	39,8	4,881 **
7	61,7	38,3	7,723 *	60,7	39,3	5,541 **
8	34,5	65,5	13,634 *	57,0	43,0	2,388
9	34,5	65,5	13,634 *	72,1	27,9	23,902 *
10	40,6	59,4	5,098 **	50,0	50,0	0,000

*, ** significativos a 1% e 5% respectivamente

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

Tanto no problema em um estágio quanto no problema em dois estágios a Opção 1 representa a escolha sem risco e a Opção 2 representa a escolha com risco. De maneira geral os resultados apresentados na tabela demonstram que os resultados anteriores e a forma de apresentação do problema influenciam na tomada de decisão.

A influência dos resultados anteriores pode ser avaliada comparando-se os resultados para diferentes problemas na versão em dois estágios. Tal análise não se aplica para a versão em um estágio, já que nesse caso não haveria um resultado inicial para ser avaliado.

Para os problemas 6, 7, e 9 existe uma preferência significativa pela opção 01, indicando que os resultados iniciais são levados em consideração na tomada de decisão. Tal resultado é contrário às hipóteses de *Prospect Theory* sem memória e *concreteness*. Segundo essas hipóteses, o resultado inicial seria ignorado implicando que os indivíduos deveriam assumir uma posição de aversão ao risco já que, a função perda é mais inclinada que a função de ganhos. No entanto, estes resultados não permitem a rejeição dessas hipóteses, pois para os demais problemas as diferenças percentuais entre as opções não foram significativas.

Thaler e Johnson (1990) levantaram a hipótese de que o efeito do resultado inicial depende do sinal e da magnitude do mesmo. Nos casos em que o resultado inicial é uma perda, a hipótese prediz que a perda inicial pode causar um aumento na aversão a perda, principalmente quando a segunda parte do jogo não oferece a possibilidade de se atingir um ponto de equilíbrio (*break even*). No problema 6, a opção 2 é a mais freqüente. Dos respondentes 60% escolheram a opção 1, que envolve a aceitação do risco.

Os problemas 9 e 10, no grupo de dois estágios, também mostram a importância do ponto de equilíbrio. No problema 9, onde o resultado é suficiente para compensar a perda inicial e ainda obter um pequeno ganho (R\$ 0,50), 72% dos entrevistados optaram pela opção 1, indicando uma aversão ao risco. Já nos problemas 5 e 10, onde a opção sem risco não é suficiente para atingir o ponto de equilíbrio, não há diferença significativa entre as duas opções.

Ainda de acordo com a hipótese levantada por Thaler e Johnson, após um ganho, perdas subsequentes que sejam inferiores ao ganho inicial poderão ser integradas com o ganho inicial, aliviando a influência da aversão à perda e facilitando a aceitação ao risco. Os resultados dos problemas 3 e 7 não corroboram tal hipótese, uma vez que após um resultado inicial positivo a maioria dos respondentes preferiu a opção sem risco.

No geral, os resultados quanto à influência do resultado inicial demonstram que em situações de perda inicial, os entrevistados se tornam propensos a assumir riscos, do contrário, ganho inicial, eles desejam “garantir o resultado” e optam pela opção que representa a aversão ao risco.

A diferenciação pela forma de apresentação do problema pode ser observada comparando-se os resultados obtidos para um determinado problema nas colunas correspondentes aos estágios. Observe por exemplo, os problemas 6 e 9. Há uma mudança nas preferências (27% e 38%, respectivamente) entre as versões em um estágio e dois estágios de cada problema. Para avaliar mais detalhadamente tais mudanças, realizou-se uma Análise de Variância segundo os estágios (tabela 8).

Tabela 8: Valores da estatística F da Análise de Variância dos Problemas 3 a 10, segundo a forma de apresentação

Problema	F	Problema	F
3	0,823	7	0,03
4	0,551	8	14,003 *
5	4,478 **	9	42,987 *
6	20,402 *	10	2,375

*, ** significativos a 1% e 5% respectivamente

Observe que os resultados são significativos para quatro problemas, ou seja, a mudança na forma de apresentação do problema influencia a tomada de decisão. Tais resultados corroboram as variações observadas na tabela anterior, uma vez que os casos significativos são exatamente os problemas que demonstraram as maiores variações no percentual de entrevistados, segundo a forma de apresentação dos problemas. Para estes problemas pode-se dizer que os resultados anteriores não são incorporados ao “balanço” quando o decisor processa a contabilidade mental do prospecto, pois, caso os resultados fossem incorporados as duas versões dos problemas seriam equivalentes. No entanto, esses resultados não permitem a total rejeição da hipótese de *Prospect Theory* sem memória, já que para os demais problemas as variações não foram significativas.

Para avaliar se o sexo do entrevistado influencia a tomada de decisão, a amostra foi dividida segundo o sexo do entrevistado (tabela 09). Dos 266 questionários, 55% correspondiam ao sexo masculino e 45% ao feminino.

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A
ÓTICA COMPORTAMENTAL

Tabela 09: Resultados dos Problemas 3 ao 10, segundo o sexo dos entrevistados

Problema	Masculino			Feminino		
	Opção 1	Opção 2	Qui-Quadrado	Opção 1	Opção 2	Qui-Quadrado
3	57,6	42,4	3,361	63,2	36,8	8,214 *
4	42,1	57,9	3,648	49,6	50,4	0,008
5	31,9	68,1	18,778 *	47,5	52,5	0,305
6	42,4	57,6	3,361	49,1	50,9	0,034
7	58,3	41,7	4,000 **	64,7	35,3	10,294 *
8	42,7	57,3	3,084	47,5	52,5	0,300
9	49,3	50,7	0,028	55,0	45,0	1,200
10	44,8	55,2	1,552	45,0	55,0	1,200

*, ** significativos a 1% e 5% respectivamente

Observe que para todos os problemas a percentagem da opção 2 do sexo masculino é superior à percentagem para o sexo feminino, ou seja, o sexo masculino optou por assumir riscos mais freqüentemente que o sexo feminino. No entanto, como para a maioria dos problemas não há diferença significativa entre as opções, não se pode dizer que algum dos sexos tenha uma predisposição significativa a assumir riscos. Uma análise de variância demonstrou que apenas para o problema 5 há uma diferença significativa entre homens e mulheres (teste F igual a 6,682, significativo ao nível de 1%). Para este problema observe que enquanto mais de dois terços dos homens assumiram risco, o que torna significativa a diferença entre as opções, as mulheres ficaram mais divididas, não havendo diferença significativa entre as opções.

Para as demais variáveis relacionadas ao perfil do entrevistado, devido à existência de mais classes, optou-se por realizar uma Análise de Variância prévia para identificar quais problemas apresentaram diferença significativa. Para a grande maioria dos problemas as respostas médias não apresentaram variações significativas entre as classes de entrevistados. Para a variável curso, nenhum problema apresentou diferença significativa entre as respostas dos alunos graduandos e os que fazem pós-graduação. Para a variável idade apenas o problema 6 apresentou diferenças significativas ($F=2,519$; significativo a 5%) e para a variável renda apenas o problema 9 ($F=3,519$; significativo a 1%). Posteriormente, obteve-se as distribuições de frequência em tais problemas para avaliação da relação entre a variável identificadora do perfil e a tomada de decisão (tabela 10).

Tabela 10: Distribuição de frequência segundo a idade e a renda

Idade	Opção 1	Opção 2	Renda	Opção 1	Opção 2
Até 20 anos	58,3	41,7	Sem renda	22,2	77,8
21 a 25 anos	46,8	53,2	Até R\$500	68,6	31,4
26 a 30 anos	39,3	60,7	de R\$501 até R\$1.000	51,4	48,6
31 a 35 anos	25,0	75,0	de R\$1.001 até R\$2.000	46,0	54,0
36 a 40 anos	68,8	31,2	de R\$2.001 até R\$3.000	48,3	51,7
acima de 40 anos	36,8	63,2	de R\$3.001 até R\$5.000	31,0	69,0

Os entrevistados mais jovens (até 20 anos) preferem a opção 1, que representa a aversão ao risco. Na faixa etária dos 21 aos 35 anos, os entrevistados vão apresentando uma maior disposição a assumir risco, sendo que a maioria dos entrevistados nessas classes optou pela opção 2. No entanto na classe dos 36 aos 40 anos é nítida a preferência pela opção 1, enquanto que acima dos 40 a opção se inverte.

A classe sem renda é a com maior propensão a assumir risco. Essa classe corresponde basicamente aos estudantes de graduação que normalmente são sustentados pelos pais. Pode-se conjecturar que o fato de não serem eles os responsáveis pela geração da renda, exerce influência na propensão a assumir riscos. Já para os indivíduos que são responsáveis pela obtenção de suas próprias rendas, observa-se que na medida em que o salário aumenta, aumenta também a propensão a assumir risco.

Apesar das análises das variáveis idade e renda, apresentarem resultados semelhantes à literatura sobre o tema, vale ressaltar que para o estudo em questão, não se pode afirmar que essas variáveis sejam relevantes para a decisão sobre risco uma vez que para a grande maioria dos problemas não há diferenças entre as respostas dos indivíduos segundo o seu perfil (sexo, idade, renda e curso).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os defensores do paradigma tradicional apresentam diversos argumentos para ignorar a relevância da pesquisa comportamental. Dentre eles, destaca-se a discussão sobre os aspectos metodológicos. O alto prêmio que os “tradicionais” colocam na lógica e precisão dos argumentos, na formalização matemática e na quantificação e sofisticação dos testes empíricos, cria barreiras à aceitação das pesquisas comportamentais. Entretanto, como colocado por Tversky e Kahneman (1986) os desvios de comportamento do modelo atual, ou seja, as anomalias, são muito comuns para serem ignoradas, muito sistemáticas para serem

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA COMPORTAMENTAL

consideradas como erros aleatórios e fundamentais para serem acomodadas apenas em relaxamentos do modelo.

Desde que Kahneman e Tversky publicaram *Prospect Theory: an analysis of decision under risk* muitos trabalhos foram desenvolvidos relaxando a suposição de racionalidade completa e incorporando os aspectos do comportamento humano no processo de decisão. Contudo, como toda teoria em construção, há ainda muito a ser feito. Barberis e Thaler (2002) mostram que grande parte dos trabalhos são limitados. Os modelos geralmente capturam algum aspecto sobre as crenças ou preferências dos investidores ou os limites para arbitragem. Ou seja, os pesquisadores também são racionalmente limitados e, conseqüentemente, apenas com o progresso da teoria serão desenvolvidos modelos mais completos. E, como argumenta Rabin (1998), nem todas as pesquisas psicológicas serão confirmadas como de grande importância para a área financeira.

A principal contribuição deste trabalho é explicitar, através de um estudo feito no Brasil, que a tomada de decisão sobre risco está apenas parcialmente de acordo com o que é previsto pelos paradigmas das finanças comportamentais. Contudo, claramente surgem anomalias também no que se refere ao comportamento esperado segundo a teoria da utilidade clássica. De certa forma, esta constatação é mais uma evidência de que é absolutamente necessária a criação de uma explicação única e consistente para as anomalias empiricamente constatadas no mercado e em “testes de laboratório” com relação à hipótese de eficiência de mercado. Na realidade, pode-se dizer que este tópico é o “estado da arte” da pesquisa em finanças comportamentais nos dias de hoje.

Além disso, diferenças sobre a influência das variáveis demográficas na propensão ao risco não foram encontradas. No entanto, esse fato pode dever-se à amostra utilizada. Sugere-se, para pesquisas futuras, a ampliação da diversidade do grupo a ser analisado, bem como a inclusão de outros fatores de segmentação, tais como o grau de empreendedorismo.

8 REFERÊNCIAS

- BAKSHI, Gurdip S., ZHIWU, Chen. Baby boom, population aging, and capital markets. *Journal of Business*, v.67, p.165-202, 1994.
- BARBER, B., ODEAN, T. Boys will be boys: gender, overconfidence, and common stock investment. **Quartely Journal of Economics**, v.141, p. 261-292, 2001
- BARBER, B., ODEAN, T. Online investors: do the slow die first? *Review of Financial Studies*, v.15, p. 455-487, 2002.

BARBERIS, N., HUANG, M. Mental accounting, loss aversion and individual stock returns. **Journal of Finance**, v.56, p. 1247-1292, 2001.

BARBERIS, N., THALER, R. A survey of behavioral finance .SSRN. Disponível em http://paeprs.ssrn.com/sol3/paers.cfm?abstract_id=332266. Acesso em out. 2002.

BARBERIS, N., SHLEIFER, A., VISHNY, R. A model of investor sentiment. **Journal of Financial Economics**, v.49, p. 307-345, 1998.

BATTALIO, R. C., KAGEL, J. H., KOMAIN, J. Testing between alternative models of choice under uncertainty. **Journal of Risk and Uncertainty**, v.3, p.25-50, 1990.

COPELAND, Thomas E., WESTON, J. Fred. **Financial theory and corporate policy**. Addison-Wesley Company, 3 ed., 1988.

CHOW, K., RILEY, V. W. Asset allocation and individual risk aversion. **Financial Analysts Journal**, v.48, p.32-37, 1992.

DANIEL, K., HIRSHLEIFER, D., SUBRAHMANYAN, A. Investor psychology and security market under and overreactions. **Journal of Finance**, v.53, p.1839-1885, 1998.

DANIEL, K., HIRSHLEIFER, D., SUBRAHMANYAN, A. Overconfidence, arbitrage and equilibrium asset pricing. **Journal of Finance**, v.56, p.921-965, 2001.

DYL, Edward. Capital gains taxation and the year-end stock market behavior. **Journal of Finance**, V. 32, p.165-175, 1977.

FELTON, James, GILSON, BRYAN, SANBONMATSU, David M. Preference for risk in investing as a function of trait optimism and gender. **Journal of Behavioral Finance**, v.4, p.33-40, 2003.

FINKE, Michael S., HUDTON, Sandra J. The brighter side of financial risk: financial risk tolerance and wealth. **Journal of Family and Economics Issues**, v.24, p.233-256, 2003.

GRABLE, John, LYTTON, Ruth, O'NEILL. Projection bias and financial risk tolerance. **Journal of Behavioral Finance**, v.5, p.142-147, 2004.

GRAHAM, J., HARVEY, C. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. **Journal of Financial Economics**, v. 60, p.187-243, 2001.

IKENBERRY, D., LAKONISHOK, J., VERMAELEN, T. Market underreaction to open market share repurchases. **Journal of Financial Economics**, v.39, p.181-208, 1995.

KAHNEMAN, D., TVERSKY, A. **Judgment under uncertainty: heuristics and biases**. Cambridge: Cambridge University Press, 1974.

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

TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTE DE RISCO: UMA AVALIAÇÃO SOB A
ÓTICA COMPORTAMENTAL

LAKONISHOK, J., SMIDT, S. Volume for winners and losers: taxation and other motives for stock trading. **Journal of Finance**, v. 41, p.951-974, 1986.

NIENDORF, Bruce, OTTOWAY, Thomas. Wealth effects of time variation in investor risk preferences. **Journal of Economics and Finance**, v.26, p.77-87, 2002.

ODEAN, T. Are investors reluctant to realize their losses? **Journal of Finance**, v. 53, p. 1775-1798, 1998.

OLSEN, Robert A., COX, Constance M. The influence of gender on the perception and response to investment risk: the case of professional investors. **Journal of Psychology and Financial Markets**.

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

SCHUBERT, R., BROWN, M., GYSLER, M., BRACHINGER, H. W. Financial decision-making: are women really more risk averse? **American Economic Review**, v.89, p.381-385, 1999.

SEGAL, Uzi. Does the preference reversal phenomenon necessarily contradict. **American Economic Review**, v.78, 1988.

SHAW, Kathryn L. An empirical analysis of risk aversion and income growth. **Journal of Labor Economics**, v. 14, p.626-653, 1996.

SHEFRIN, h. STATMAN, M. The disposition to sell winnerstoo early and ride loser too long. **Journal of Finance**, v.40, p.777-790, 1985.

SIMON, Hebert. A behavioral model of rational choice. **Quartely Journal of Economics**, v.69, p. 99-119, 1955.

SUNDEN, Annika, SURETTE, Brian. Gender differences in the allocation of assets in retirement plans. **American Economic Review**, v. 88, p.207-221, 1998.

THALER, R. H. Toward a positive theory of consumer choice. **Economic Behavior and Organization**, v.1, p.39-60, 1980.

THALER, R. Mental accounting and consumer choice. **Marketing Science**, v.4, p.199-214, 1985.

THALER, R., JOHNSON, E. Gambling with the house money and trying to break even: the effects of prior outcomes on risky choice. **Management Science**, v.36, p. 643-660, 1990.

TVERSKY, A., KAHNEMAN, D. Rational choice and the framing of decisions. **Journal of Business**, v. 59, p. 251-278, 1986.