

## TEORIA DO PROSPECTO: COMO AS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS PODEM EXPLICAR A TOMADA DE DECISÃO

*THEORY OF THE PROSPECTUS: HOW THE BEHAVIORAL FINANCE MAY EXPLAIN THE DECISION-MAKING*

*Rossimar Laura Oliveira\**

Professora do Centro Universitário Uniseb  
Ribeirão Preto, SP, Brasil  
E-mail: rossimar.oliveira@sebsa.com.br

*Elizabeth Krauter*

Professora Associada FEA-RP/USP  
Ribeirão Preto, SP, Brasil  
E-mail: ekrauter@usp.br

### RESUMO

As Finanças Comportamentais contrariam o modelo onde os mercados são eficientes e os agentes racionais, pois os indivíduos podem ser influenciados por suas crenças e experiências passadas. O objetivo deste trabalho foi replicar o estudo seminal de Kahneman e Tversky. Além disso, procurou verificar se as pessoas atuantes no mercado de trabalho e com nível superior tem uma percepção de risco diferente de pessoas que ainda não trabalham, mas que estão em processo de formação. Os resultados comprovaram que os agentes não são racionais e que a qualificação e a experiência profissional não influenciam a tomada de decisão dos agentes.

**Palavras-chave:** Finanças comportamentais. Teoria do Prospecto. Decisão sob incerteza.

### ABSTRACT

*The Behavioral Finance contradicts the model where markets are efficient and agents are rational, because individuals may be influenced by their beliefs and past experiences. The aim of this study was to replicate the seminal study of Kahneman and Tversky. Furthermore, to verify whether the people who are employed and have a higher level education has a different risk perception of people who still do not work, but which are in process of formation. Results showed that agents are not rational and that the qualifications and experience do not influence the decision making of agents*

**Keywords:** Behavior finance. Prospect Theory. Decision under incertanly.

Data de submissão: 10 de setembro de 2013.

Data de aprovação: 16 de agosto de 2015.

### INTRODUÇÃO

No estudo da microeconomia clássica uma condição imprescindível é a existência dos agentes maximizadores. Eles são os atores principais tendo como característica mais marcante o fato de serem racionais. Isto significa que suas decisões são baseadas em critérios totalmente claros com o objetivo de maximizar a sua utilidade relacionada ao risco. A base das teorias de finanças está na microeconomia clássica. Desta forma, as finanças tradicionais também consideram que os indivíduos são racionais. Esta suposição tem sido questionada por pesquisadores que não acreditam na racionalidade dos indivíduos como prega a Teoria da Utilidade Esperada. Outra suposição difundida é sobre a eficiência de mercado, que diz que todas as informações estão disponíveis a todos e estão também perfeitamente representadas nos preços dos ativos. Algumas das pesquisas que questionam a validade do argumento de que os agentes tomam decisões de forma estritamente racional são classificadas ou conhecidas como Finanças Comportamentais. Segundo Shiller (2002) a teoria das finanças comportamentais é a junção da perspectiva das ciências sociais, com a sociologia e a psicologia. Uma linha de pesquisa que contradiz muito da teoria da teoria da eficiência de mercado.

A Teoria das Finanças Comportamentais é uma resposta contrária a esta suposição de modelo perfeito, pois já foi possível perceber que os mercados não são tão eficientes e os agentes não são tão racionais, porque os indivíduos podem ser influenciados por suas crenças e experiências passadas. E tudo isto vai influenciar na tomada de decisão. O presente trabalho se justifica pelo crescimento do campo das Finanças Comportamentais, com diversos testes empíricos que afirmam suas suposições e também diversos que contradizem as finanças tradicionais. É de extrema relevância a aplicação de estudos empíricos com a finalidade de comprovar teorias e este trabalho assim o fez.

O objetivo deste artigo foi replicar um estudo clássico sobre Finanças Comportamentais. Foi feita uma pesquisa utilizando o questionário traduzido de Kahneman e Tversky (1979). O problema da pesquisa foi verificar se as pessoas atuantes no mercado de trabalho e com nível superior tem uma percepção de risco diferente de pessoas que ainda não trabalham, mas que estão em processo de formação. A separação destes dois grupos se justifica por verificar se a educação formal e a atuação profissional poderiam aproximar mais os indivíduos do modelo do agente racional descrito na teoria financeira clássica.

Este trabalho está dividido em quatro partes, além desta introdução. Inicialmente será feita uma breve revisão teórica, tratando do início do estudo de finanças, a teoria da eficiência de mercado e finanças comportamentais. Depois serão apresentados detalhes a respeito da metodologia e amostra, seguido pela análise dos resultados e o fechamento com as considerações finais a respeito do assunto e dos resultados obtidos.

## REVISÃO TEÓRICA

### A Escolha Racional e o estudo de finanças

A teoria da escolha racional é um marco importante da teoria econômica, segundo ela, o comportamento dos agentes é dado em termos de escolha entre alternativas. Destas escolhas são deduzidas as curvas de indiferença que dão início à teoria microeconômica do consumidor. Diante de alternativas os indivíduos escolhem o que vai produzir um resultado melhor, ou seja, são escolhidas as alternativas que oferecem um resultado esperado maior (STEINER, 2006). Esta teoria se expandiu para outras áreas, inclusive Finanças.

Não faz muito tempo que finanças é um objeto de estudo, pesquisas mostram que é datado do início do século XX (KRAUTER; FAMÁ; 2005). O início deu-se pela preocupação com a aplicação de recursos e com o ambiente externo, esta fase é também conhecida como Abordagem tradicional. Na abordagem tradicional os estudos em finanças eram baseados em estudos de casos. Este padrão foi iniciado na Escola de negócios de Harvard. A transição progressiva em direção a uma abordagem teórica das Finanças iniciou com o esforço de prever os preços das ações e tentar “ganhar do mercado” arbitrando os preços. E de lá até hoje mudanças significativas foram acontecendo.

Smith (1990) descreve que são cinco os principais blocos da Teoria Financeira tradicional: a Teoria da Eficiência de Mercado, onde os preços das ações refletiriam as informações disponíveis; a Teoria de Portfólio, onde por meio da análise da média-variância faz-se a diversificação e minimização do risco (ELTON; GRUBER, 1997); a Teoria de Precificação de Ativos de Capital (CAPM), muito usada até hoje onde a taxa de retorno do ativo é dada pela taxa livre de risco mais o Beta vezes a diferença entre a taxa de retorno do mercado e a taxa livre de risco; a Teoria de Precificação de Opções, que é a referenciação no valor futuro de outra mercadoria e a Teoria da Agência, que trata do conflito de interesses resultante da separação entre controle e propriedade.

Merton (1995) foca na chamada teoria moderna de finanças devido à inclusão dos modelos matemáticos. Entre os anos de 1970 e 1980 grandes avanços foram feitos nesta área como a técnica do *Valuation* e a tomada de decisão ótima, além do aprimoramento do CAPM, da Eficiência de Mercado e do Modelo de Variância-Média. Porém, segundo o autor, os avanços conceituais não foram tão relevantes nesta época. De acordo com Dimson e Mussavian (1999) existem três princípios nas Finanças Modernas: os mercados são altamente eficientes, os investidores exploram todas as oportunidades de arbitragem e os investidores são absolutamente racionais.

O sociólogo e economista Steiner (2006) lembra que o próprio John Mill explicava que não havia um só economista que acreditasse que os indivíduos agissem da maneira totalmente racional, como *homo economicus*, assim como hoje também não. Segundo o autor, os economistas dizem que a representação teórica do mercado não é o mercado que eles percebem como indivíduos. O que significa que comportamentos que não se enquadram as previsões restritas dos agentes racionais não são tão inesperadas.

### Finanças Tradicionais, o papel da Hipótese da Eficiência de Mercado

Dimson e Mussavian (1998) apresentaram a história da eficiência de mercado. De acordo com os autores o conceito foi introduzido por Bachelier em 1900. Refletia a idéia que as flutuações não são previstas, mas são parecidas podendo assim ser avaliadas matematicamente.

A partir da década de 1940 surgiram vários estudos mostrando a eficiência do mercado, até aquele momento os investidores ganhavam mais com a estratégia de comprar e manter do que com operações. Um modelo conhecido é o *Random-walk*, significando que sucessivos retornos de um ativo são serialmente independentes. Esta aleatoriedade do mercado acionário foi testada em diversos trabalhos, onde os chamados grafistas inclusive recomendavam a compra de ações inexistentes. Esta abordagem faz uma crítica aos analistas financeiros que na condição de especialistas de mercado deveriam obter melhores resultados do que aqueles alcançados apenas pela “sorte”.

Mas o grande nome da HEM é Eugene Fama. O autor demonstra empiricamente a eficiência de mercado com o conceito central de que os preços dos ativos refletem todas as informações disponíveis (FAMA, 1970;1976). Desta forma não existiriam os retornos anormais, porque as informações estariam disponíveis para todos os investidores.

Fama (1970) classificou o mercado em três níveis de eficiência: a fraca, a semi-forte e a forte. Na forma fraca a base de informações consiste apenas nos preços históricos, os testes para este nível remetem à teoria do *random walk*. Na eficiência semi-forte a base de informações consiste nas informações históricas e mais as publicamente disponíveis, estas informações seriam os relatórios anuais, políticas de dividendos, etc. E por fim, a eficiência forte seria a inexistência das informações privilegiadas, os investidores não teriam o monopólio de informações relevantes.

Foram realizados também testes da HEM por meio de modelos de avaliação de ativos, como o CAPM. Pois deveria existir uma relação linear entre o retorno esperado e o risco não diversificável do ativo (FAMA, 1991). Os resultados do CAPM indicavam retornos excessivos, por isso foram apontadas contradições no CAPM. As críticas foram dirigidas ao coeficiente Beta do modelo e seu poder de explicação dos retornos (FAMA; FRENCH, 1992).

Em defesa do Beta, Black (1993) e Chan e Lakonishok (1993) demonstram vários usos para o Beta e que os resultados achados por Fama e French são inconclusivos. No Brasil também foram realizados testes empíricos com a finalidade de desenvolver a Teoria da Eficiência de Mercado (BRUNI; FAMÁ, 1998; CAMARGOS; BARBOSA, 2003)

### Finanças Comportamentais

Em Finanças Comportamentais existe o argumento que os fenômenos financeiros podem ser entendidos usando modelos nos quais alguns agentes não são totalmente racionais (BARBERIS, THALER; 2002). Shiller (2003) faz críticas diretas à HEM, segundo ele o mercado acionário tem mais flutuações que a HEM pode explicar. Em 1979, os psicólogos Kahneman e Tversky deram início a mais relevante teoria que se opunha às finanças tradicionais: a Teoria do Prospecto. Estes autores foram mundialmente reconhecidos por este trabalho no ano de 2002 com o recebimento do Prêmio Nobel de Economia. Trata-se de uma crítica

ao modelo da utilidade esperada como forma de tomada de decisão dos indivíduos. Eles mostraram que os indivíduos fazem escolhas diferentes quando existe o risco de ganhos ou perdas, além da falta de total racionalidade. Neste trabalho seminal de Kahneman e Tversky (1979) foi descrito o efeito certeza, onde os indivíduos subavaliavam resultados prováveis que são superiores e preferem resultados que são obtidos com certeza, mesmo que a utilidade esperada do primeiro seja superior. Ou seja, quando se trata de ganhos a maioria é avessa ao risco, mas quando se trata de perdas elas são propensas a ele.

Os autores demonstraram também a existência do efeito isolamento, que se refere ao fato das pessoas tomarem decisão de maneira diferente sobre a mesma escolha, porém que foi apresentada de maneira diferente, isolando os prospectos.

A função valor na Teoria do Prospecto é normalmente côncava para ganhos, comumente convexa para perdas e geralmente mais inclinada para perdas que para ganhos. A função ponderação mostra que as decisões ponderadas são geralmente menores que as probabilidades correspondentes, exceto na gama de baixas probabilidades. A demonstração que os indivíduos dão um peso maior às baixas probabilidades explica porque as pessoas são tão atraídas por apostas e porque as empresas de seguro existem.

Em 1992, Kahneman e Tversky, desenvolveram uma nova versão da Teoria do Prospecto que chamaram de Teoria do Prospecto Cumulativa. Ao contrário da primeira versão que tratava de incerteza diante de dois possíveis resultados, nesta versão é possível inferir sobre vários resultados e permite diferentes funções de ponderação para ganhos e perdas.

Eles incluíram os princípios de sensibilidade reduzida e aversão à perda para explicar as funções valor e ponderação. Os experimentos deste novo artigo confirmaram quatro atitudes diferentes em relação ao risco: aversão ao risco para ganhos e propensão ao risco para perdas de alta probabilidade; propensão ao risco para ganhos e aversão ao risco para perdas de baixa probabilidade.

Simon e Ricciardi (2000) afirmam que enquanto as finanças acadêmicas convencionais enfatizam teorias como a moderna teoria de portfólio e a hipótese de eficiência de mercado, as finanças comportamentais investigam os motivos psicológicos e sociológicos que impactam o processo de tomada de decisão de indivíduos, grupos e organizações. Eles discutem também os princípios do excesso de confiança, dissonância cognitiva financeira, teoria do arrependimento e a já vista teoria do prospecto. Barberis e Thaler (2002) na discussão sobre Finanças Comportamentais falam a respeito dos limites para arbitragem, argumentando que pode ser difícil para os investidores racionais (supostos arbitradores) desatarem as distorções causadas por investidores menos racionais, e psicologia, que cataloga os tipos de desvios da total racionalidade, como as crenças, excesso de confiança, otimismo, conservadorismo e a perseverança.

Apesar da teoria do prospecto ser da década de 1970 sua aplicação tem sido maior nos últimos anos, isso devido ao fato dos pesquisadores não entenderem claramente o que seriam os “ganhos” e as “perdas” descritas pela teoria e como isso poderia ser testado e aplicado a outras áreas. Ainda não é possível afirmar que a teoria de Kahneman e Tversky tem aceitação geral como parte da análise econômica, poucos são os livros-texto que trazem esta abordagem (BARBERIS, 2012).

As principais áreas que vem utilizando a teoria do prospecto são administração, finanças e seguros. Como Dave et al (2010) que fizeram um estudo experimental e perceberam que ao analisarem as preferências em relação a dois métodos, a capacidade numérica dos indivíduos faz com que tomem decisões diferentes.

Os indivíduos com uma capacidade maior de lidar com números escolhem métodos mais complexos, mas com capacidade preditiva maior.

Schrand e Zechman (2012) analisaram executivos de empresas americanas entre os anos 1990 e 2000 e perceberam um viés otimista e não intencional. Esse excesso de confiança, a partir do momento que precisam gerenciar rendimentos crescentes pode ser o começo para distorções intencionais. Assim como Levy e Wiener (2013) perceberam uma reação excessiva dos indivíduos em relação ao preço das ações e Barberis et al (2014) que verificaram que os investidores menos sofisticados levam em conta o comportamento dos retornos das ações no passado para tomar suas decisões e os investidores mais sofisticados procuram realizar projeções dos retornos das ações (BARBERIS et al, 2014). Pasquariello (2014) analisa as estratégias de negociação dos especuladores de mercado e verificaram que a teoria do prospecto tem força, por exemplo, na explicação sobre o volume de negócios e eficiência do mercado. Os achados da teoria do prospecto explicam o que leva os investidores a se comportarem de maneira endógena (YAO, LI, 2013).

Desde o trabalho original outros pesquisadores foram inspirados a construir seus próprios métodos e modelos para testar e analisar as implicações da teoria do prospecto. Li e Yiang (2013) construíram um modelo voltado para fenômenos financeiros e Toubia et al (2013) elaboraram questões dinâmicas de levantamento para estudo das preferências de risco e de tempo

Kaustia (2010) estuda o efeito disposição, que mostra a relutância dos investidores em realizar perdas, e a sua relação com a Teoria do Prospecto. Seus resultados foram contrários à Teoria do Prospecto, pois a propensão a vender não diminuiu quando os ganhos e perdas aumentaram, pelo contrário, foi crescente ou constante nos ganhos e insensível nas perdas.

No Brasil, a replicação do teste de Kahneman e Tversky mostrou que não existem diferenças entre as amostras do Brasil e a original de Israel, reforçando que a Teoria Comportamental explica melhor o comportamento dos indivíduos que a Teoria da Utilidade Esperada (KIMURA, CRUZ, KRAUTER; 2006). Outro teste empírico realizado no Brasil mostrou o modelo racional que mede o risco pelo desvio-padrão dos retornos não é o melhor para explicar a tomada de decisão, mas sim a percepção pessoal do risco envolvido em alternativas de investimento distintas. (CASTRO JR; FAMÁ,2002).

## METODOLOGIA

O presente trabalho fez uma replicação da metodologia utilizada por Kahneman e Tversky (1979) para analisar as decisões dos indivíduos diante de alternativas hipotéticas de ganhos e perdas. Desta forma os prospectos serão exatamente os mesmos da pesquisa original, mas em reais.

Além da atitude diante do risco, por meio das respostas do questionário será possível analisar os efeitos tratados no artigo original: certeza, reflexão e isolamento. Assim como Kimura, Basso e Krauter (2006) os valores serão mantidos os mesmos. Porém para diferenciar do artigo original e da referência anterior os respondentes foram separados entre profissionais com nível superior de educação (com graduação em administração, economia ou contabilidade) e graduandos (cursando a metade da faculdade de administração). Com a finalidade de verificar se pessoas atuantes no mercado de trabalho com nível superior tem uma percepção de risco diferente de pessoas que ainda não trabalham, mas que estão em processo de

formação. Foram distribuídos 38 questionários para o grupo dos graduandos e 31 questionários para os profissionais. Na pesquisa original feita em Israel foram 72 respondentes.

Para todos os prospectos foi aplicado teste não paramétrico Chi-Quadrado a 0,01%, assim como na pesquisa original de Kahneman e Tversky (1979) e em Kimura; Basso e Krauter (2006). Os resultados com significância estatística estão sinalizados com um asterisco (\*) acima do número nas tabelas.

### **Caracterização da amostra**

A amostra dos profissionais graduados foi obtida a partir de uma turma de MBA em Finanças e Controladoria. São alunos de uma Fundação ligada a uma Faculdade pública do Estado de São Paulo. A amostra dos não graduados foi extraída de uma turma de alunos do 3º ano do curso de Administração de uma Universidade pública do Estado de São Paulo.

No caso dos profissionais graduados 87% são do sexo masculino, com média de idade de 29 anos e com 0,7 dependentes em média. Desta amostra 71% trabalham ou já trabalharam na área financeira e 97% fazem aplicações financeiras.

No caso dos graduandos 63% são do sexo masculino, com média de idade de 22 anos e nenhum dos respondentes têm dependentes. Destes 42% já tiveram contato com a área financeira de empresas e 84% já fizeram algum tipo de aplicação financeira.

### **Análise dos Resultados**

De acordo com a Teoria do Prospecto as pessoas violam sistematicamente a premissa da Teoria da Utilidade Esperada. Kahneman e Tversky (1979) mostraram que as pessoas preferem resultados que consideram ser certos em comparação com resultados que tem valor esperado maior, porém menor probabilidade. Eles deram o nome de efeito certeza a este comportamento.

No quadro 1, comparando os prospectos 1 e 3 verificamos este comportamento. No prospecto 1 os respondentes foram questionados sobre a preferência entre A e B, onde A tinha valor esperado maior, porém B tinha 100% chances de ganhos. Assim como na pesquisa original os estudantes e profissionais preferem a certeza do ganho a um possível ganho maior.

Já no prospecto 3 o ganho certo (100%) foi trocado por 34% de chances de ganhos. Assim como na pesquisa original, estudantes e profissionais preferem um ganho maior, mesmo com a probabilidade menor (33%). A mesma situação pode ser verificada analisando os prospectos 5 e 6. Os respondentes sempre preferem o ganho certo ao possível ganho maior e quando as duas opções são incertas os respondentes se orientam pelo maior valor.

A evidência do efeito certeza também pôde ser verificada em prospectos não-monetários. No prospecto 7 foram oferecidos aos respondentes a opção de ir com certeza para a Inglaterra por uma semana ou 50% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália. Confirmando o estudo original de Kahneman e Tversky (1979) os estudantes e profissionais preferem ir com certeza por uma semana para Inglaterra. Quando as probabilidades são alteradas para 5% de chance de ganhar a viagem de três semanas e 10% de chance de ganhar a viagem de uma semana, a situação se inverte, a maioria prefere

## TEORIA DO PROSPECTO: COMO AS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS PODEM EXPLICAR A TOMADA DE DECISÃO

a viagem de três semanas. Desta forma é possível concluir que em casos de ganhos as pessoas são conservadoras ou avessas ao risco.

**Quadro 1 - Representação do Efeito Certeza**

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
1	A: (R\$2.500,00:33%; R\$2.400,00:66%; R\$0,00: 1%)	45%	48%	18%
	B: (R\$2.400,00:100%)	55%	52%	82%*
3	A: (R\$2.500,00:33%; R\$0,00:67%)	66%	71%	83%*
	B: (R\$2.400,00:34%; R\$0,00:66%)	34%	29%	17%
5	A: (R\$4.000,00:80%; R\$0,00:20%)	21%	39%	20%
	B: (R\$3.000,00:100%)	79%*	61%	80%*
6	A: (R\$4.000,00:20%; R\$0,00:80%)	63%	58%	65%*
	B: (R\$3.000,00:25%; R\$0,00:75%)	37%	42%	35%
7	A: (Viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália: 50%; Nada: 50%)	18%	10%	22%
	B: (Viagem de uma semana para a Inglaterra: 100%)	82%*	90%*	78%*
8	A: (Viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália: 5%; Nada: 95%)	55%	58%	67%*
	B: (Viagem de uma semana para a Inglaterra: 10%; Nada: 90%)	45%	42%	33%

Fonte: Elaborado pelas autoras

Kahneman e Tversky (1979) verificaram também por meio deste questionário a relação de escolha e decisão com diferentes probabilidades. De acordo com as respostas em casos de probabilidades de ganhos substanciais as pessoas escolhem aquela de maior probabilidade, independente de ter um valor menor. Já em casos de possibilidades muito pequenas as pessoas tendem a escolher o maior valor.

Analisando o quadro 2 é possível perceber que as opções A e B de cada prospecto tem a mesma utilidade esperada, ou seja, os respondentes deveriam ser indiferentes entre elas. Porém no prospecto 9, as pessoas preferem claramente a opção B que lhes dá 90% de chances de ganhar R\$3.000,00 do que a opção A, que lhes dá 45% de chances de ganhar R\$6.000,00. Porém quando se trata de probabilidades muito pequenas como o prospecto 11 – 0,1% de chances de ganhar R\$6.000,00 ou 0,2% de chances de ganhar R\$3.000,00 - a maioria prefere ganhar o maior valor, confirmando novamente o achado original de Kahneman e Tversky (1979)

Quadro 2 – Escolha entre diferentes probabilidades

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
9	A: (R\$6.000,00:45%; R\$0,00:55%)	21%	23%	14%
	B: (R\$3.000,00:90%; R\$0,00:10%)	79%*	77%*	86%*
11	A: (R\$6.000,00:0,1%; R\$0,00:99,9%)	79%*	68%	73%*
	B: (R\$3.000,00:0,2%; R\$0,00:99,8%)	21%	32%	27%

Fonte: Elaborado pelas autoras

Até o momento foram analisados os indivíduos em relação às escolhas quanto aos ganhos, onde os resultados mostram que predomina o comportamento de aversão ao risco. Kahneman e Tversky (1979) também se preocuparam em analisar as escolhas quando se trata de perdas e notaram que o comportamento se modifica.

A partir dos prospectos do quadro 3 confirma-se um comportamento de aversão ao risco em casos de ganhos e verifica-se um comportamento de propensão ao risco em caso de perdas. Kahneman e Tversky (1979) chamaram este efeito de efeito reflexão, pois foram testados os mesmos prospectos, apenas com sinais trocados.

Quadro 3 – Representação do Efeito Reflexão

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
2	A: (-R\$6.000,00:45%; -R\$0,00:55%)	63%	52%	92%*
	B: (-R\$3.000,00:90%; -R\$0: 10%)	37%	48%	8%
9	A: (R\$6.000,00:45%; R\$0,00:55%)	21%	23%	14%
	B: (R\$3.000,00:90%; R\$0,00:10%)	79%*	77%*	86%*
5	A: (R\$4.000,00:80%; R\$0,00:20%)	21%	39%	20%
	B: (R\$3.000,00:100%)	79%*	61%	80%*
10	A: (-R\$4.000,00:80%; -R\$0,00:20%)	74%*	71%	92%*
	B: (-R\$3.000,00:100%)	26%	29%*	8%
6	A: (R\$4.000,00:20%; R\$0,00:80%)	63%	58%	65%*
	B: (R\$3.000,00:25%; R\$0,00:75%)	37%	42%	35%
12	A: (-R\$4.000,00:20%; -R\$0,00:80%)	58%	58%	42%*
	B: (-R\$3.000,00:25%; -R\$0,00:75%)	42%	42%	58%*
11	A: (R\$6.000,00:0,1%; R\$0,00:99,9%)	79%*	68%	73%*
	B: (R\$3.000,00:0,2%; R\$0,00:99,8%)	21%	32%	27%
14	A: (-\$6.000,00:0,1%; \$0,00:99,9%)	29%	42%	30%
	B: (-\$3.000,00:0,2%; \$0,00:99,8%)	71%*	58%	70%*

Fonte: Elaborado pelas autoras

Já foi visto que no prospecto 9 os respondentes preferem um ganho de R\$3.000,00 com 90% de chance do que R\$6.000,00 com 45% de chance, mas a situação se inverte quando o sinal é trocado. Ao serem questionados se preferem uma perda de R\$3.000,00 com 90% de chance ou uma perda de R\$6.000,00 com 45% de chance, assim como na pesquisa original, estudantes e profissionais adotam uma postura de maior propensão ao risco e preferem arriscar a perda do dobro de valor, porque a probabilidade desta perda é 50% menor. A mesma situação é percebida comparando os prospectos 5 e 10, onde todos os respondentes preferem ganhar R\$3.000,00 com certeza, mas na perda eles preferem 80% de chance de perder R\$4.000,00.

No prospecto 12, tem-se um resultado contrário ao verificado pelo estudo original, estudantes e profissionais, mesmo as probabilidades não sendo muito diferentes, preferem perder R\$4.000,00 com 20% de chance do que perder R\$3.000,00 com 25% de chance.

Os prospectos 11 e 14 comparam o comportamento no ganho e na perda para baixas probabilidades. Novamente os achados originais de Kahneman e Tversky (1979) se confirmam, estudantes e profissionais preferem perder R\$3.000,00 com 0,2% de chance enquanto para o ganho no prospecto 11 os respondentes preferem ganhar R\$6.000,00 com 0,1% de chance.

Kahneman e Tversky contrariaram a idéia de que as pessoas são avessas ao risco por meio da proposta de um seguro diferente, o seguro probabilístico. Por meio dele foi possível verificar que as pessoas preferem seguros que oferecem cobertura limitada com baixa ou zero franquia que seguros comparáveis que oferecem cobertura máxima com alta franquia.

Temos o enunciado do seguro probabilístico:

*“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?”*

Assim como na pesquisa original a maioria das pessoas preferem não aderir ao seguro probabilístico, uma explicação seria o apego à chance de não acontecer o sinistro. Apesar de se acontecer o sinistro sua perda ser maior – quadro 4.

**Quadro 4 – Seguro Probabilístico**

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
18	A: Sim	29%	32%	20%
	B: Não	71%*	68%	80%*

Fonte: Elaborado pelas autoras

Outro ponto analisado pelos pesquisadores foi o fato de as pessoas tenderem à simplificação de suas escolhas, ou seja, em determinada decisão se for possível desmembrar o prospecto, isto será feito, pois é mais fácil focar em um componente de cada vez. Kahneman e Tversky chamaram este fenômeno de Efeito Isolamento.

Temos o enunciado do prospecto 13:

*“Considere um jogo de dois estágios. No primeiro estágio, existe uma probabilidade de 75% de que o jogo termine sem que você ganhe nada e uma probabilidade de 25% de que se mova ao segundo estágio. Se você atingir o segundo estágio, você pode escolher entre as alternativas a seguir. Observe que a escolha deve ser feita antes do início do jogo.”*

Analisando o quadro 5, prospecto 13 é possível notar que os respondentes focaram nos 100% de chances de ganhar R\$3.000,00 ignorando a probabilidade de 75% de nem chegarem à segunda fase do jogo. Então para comparação, é mostrado o prospecto 6, que tem o mesmo valor esperado, mas como não tem o desmembramento apresenta padrão de escolha contrário. Pode-se afirmar que o efeito isolamento mostra que quando o indivíduo tem a falsa certeza do retorno isto aumenta a atração da opção, o que está retratado no prospecto 13, em comparação com uma escolha que lhe parece arriscada, mas que tem o mesmo resultado esperado, retratado pelo prospecto 6.

**Quadro 5 – Efeito Isolamento**

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
6	A: (R\$4.000,00:20%; R\$0,00:80%)	63%	58%	65%*
	B: (R\$3.000,00:25%; R\$0,00:75%)	37%	42%	35%
13	A: (R\$0,00:75%; (R\$4.000,00:80%; R\$0,00:20%):25%)	21%	42%	22%
	B: (R\$0,00:75%; (R\$.3000,00:100%):25%	79%*	58%	78%*

Fonte: Elaborado pelas autoras

Os autores consideraram também como escolhas podem ser alteradas considerando a alteração na riqueza.

Temos os enunciados dos prospectos:

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

*“Prospecto 16 – Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$2000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.”*

Neste prospecto foi possível perceber a primeira discrepância em relação ao estudo original. No quadro 6, prospecto 15, os estudantes confirmaram os achados de Kahneman e Tversky (1979), porém os profissionais apresentaram resultado contrário. Uma explicação poderia ser o fato dos profissionais terem uma renda maior que a dos estudantes, então uma variação de R\$500,00 não seria tão relevante. O prospecto sugere que todos têm uma riqueza inicial de R\$1.000,00 e questiona a preferência do respondente entre ganhar R\$500,00 com 100% de chance ou ganhar R\$1.000,00 com 50% de chance. Os profissionais preferem

ganhar os R\$1.000,00 enquanto os estudantes e os respondentes da pesquisa original preferem ganhar os R\$500,00 com 100% de chance. Mas no prospecto 16, onde todos devem supor que têm R\$2.000,00, os resultados voltaram a confirmar a pesquisa original. A maioria dos pesquisados prefere 50% de chances de perder R\$1.000,00 do que 100% de chances de perder R\$500,00.

**Quadro 6 – Alteração na riqueza**

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
15	A: (R\$1.000,00:50%; \$0,00:50%)	26%	58%	16%
	B: (R\$500,00:100%)	74%*	42%	84%*
16	A: (-R\$1.000,00:50%; R\$0,00:50%)	61%	74%*	69%*
	B: (-R\$500,00:100%)	39%	26%	31%

Fonte: Elaborado pelas autoras

### Função Valor

Foi a partir das conclusões que foram replicadas neste trabalho que Kaneman e Tversky deram início à Teoria do Prospecto. Desta forma, afirmaram que a decisão envolve duas etapas distintas, a primeira é edição, onde os indivíduos buscam analisar e simplificar os prospectos que são oferecidos. Nesta fase os prospectos são codificados em relação a um ponto de referência, combinados, segregados ou cancelados. Após esta edição o indivíduo entra na fase de avaliação e escolha.

Kahneman e Tversky (1979) argumentam que na avaliação de mudanças monetárias o valor final é relevante e não exatamente a variação, por exemplo, a diferença entre o ganho de R\$100,00 e o ganho de R\$200,00 parece ser maior que a diferença entre o ganho de R\$1.100,00 e R\$1.200,00. Da mesma forma, a diferença entre uma perda de R\$100,00 e uma perda de R\$200,00 parece ser maior que a diferença entre uma perda de R\$1.100,00 e R\$1.200,00. Assim chegaram à hipótese que o valor marginal de ganhos e perdas geralmente decresce com a sua magnitude.

No quadro 7, prospecto 17, se os indivíduos fosse totalmente racionais eles seriam indiferentes entre as opções A e B, mas todos os grupos, estudantes, profissionais e os respondentes da pesquisa original preferem 25% de chance de ganhar R\$4.000,00 e 25% de chance de ganhar R\$2.000,00 a 25% de chance de ganhar R\$6.000,00. No prospecto 20 a maioria dos respondentes preferem perder R\$6.000,00 com chance de 25% a perder R\$4.000,00 com chance de 25% e R\$2.000,00 também com 25%.

**Quadro 7 – Função Valor**

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
17	A: (R\$6.000,00:25%; R\$0,00:75%)	8%	23%	18
	B:(R\$4.000,00:25%;R\$2.000,00:25%;R\$0,00:50%)	92%*	77%*	82%*
20	A: (-R\$6.000,00:25%; R\$0,00:75%)	61%	65%	70%*
	B: (-R\$4.000,00:25%;-R\$2.000,00:25%:-R\$0,00:50%)	39%	35%	30%

Fonte: Elaborado pelas autoras

Desta forma confirma-se que a função valor é côncava para ganhos e convexa para perdas, assim como mostrado na Figura 1, ou seja, as pessoas sentem mais a dor da perda que o prazer do ganho.

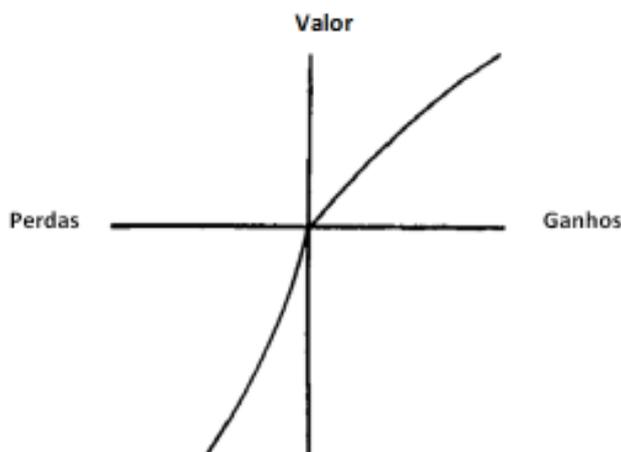


Figura 1 – Função Valor

### Função Ponderação

Na teoria do Prospecto, o valor de cada resultado é multiplicado pelo peso da decisão, assim existe uma relação entre o peso da decisão e sua probabilidade de ocorrência. Graficamente, Kahneman e Tversky(1979), afirmam que a função ponderação é crescente e representa as estimativas subjetivas do indivíduo que decide, conforme figura 2.

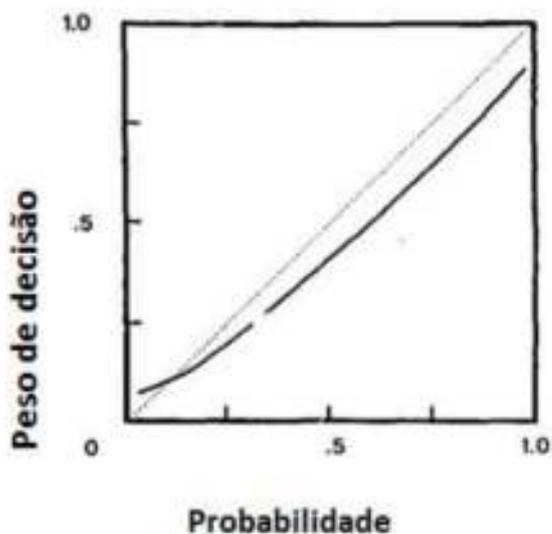


Figura 2 - Função Ponderação

Com base nesta função, é possível verificar que existe dificuldade na avaliação de probabilidades extremas, quando as probabilidades são muito baixas, o indivíduo tende a sobrevalorização delas.

Podemos ver pelo Quadro 8, prospecto 19, uma explicação para o motivo das pessoas apostarem na loteria, a maioria das pessoas preferem altos ganhos com baixa probabilidade. Reforçando os resultados da pesquisa original a maioria dos respondentes prefere ganhar R\$5.000,00 com 1% de chance a ganhar R\$5,00 com certeza. No Prospecto 4, quando se trata de perder as pessoas preferem a certeza de uma perda pequena, apenas para não correrem um pequeno risco de ter uma perda maior. Neste prospecto tivemos uma discrepância em relação à pesquisa original, os estudantes confirmaram os achados da pesquisa de Kahneman e Tversky (1979), porém a amostra representada pelos profissionais preferem correr o risco de perder R\$5.000,00 com 1% de chance a perder R\$5,00 com certeza.

**Quadro 8 – Função Ponderação**

PROSPECTO	PROSPECTO	ESTUDANTES	PROFISSIONAIS	ORIGINAL
4	A: (-R\$5.000,00:1%; -R\$0,00:99%)	42%	58%	17%
	B: (-R\$5,00:100%)	58%	42%	83%*
19	A: (R\$5.000,00:1%; R\$0,00:99%)	76%*	74%*	72%*
	B: (R\$5,00:100%)	24%	26%	28%

Fonte: Elaborado pelos autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo das Finanças Comportamentais enriqueceu o estudo de finanças ao buscar explicar porque o mercado financeiro é tão instável ou porque nem sempre os pressupostos da Teoria da Utilidade Esperada e da Teoria da Eficiência de Mercado mostram-se verdadeiros. Este trabalho, em geral, confirma os resultados encontrados por Kahneman e Tversky em 1979, mostrando que estudantes e profissionais, apesar da diferença de qualificação e experiência profissional tomam decisões de maneiras semelhantes. Confirmando que existe uma preferência por ganhos certos a ganhos maiores com probabilidade menor que 100%, confirmando que quando se trata de perdas este comportamento que era conservador passa a ser mais arriscado, pois os respondentes preferem arriscar perder um valor maior, quando se tem alguma chance de não perder nada do que realizar uma perda menor. Os resultados confirmam também que sempre que possível os prospectos são simplificados na tomada de decisão.

De maneira geral, na pesquisa de Kahneman e Tversky (1979) um número maior de problemas apresentou significância estatística. Em três problemas, os resultados foram diferentes da pesquisa original: no prospecto 12, um dos que representam o efeito reflexão, os resultados foram contrários tanto no grupo dos estudantes quanto no dos profissionais, porém os demais prospectos que representam o efeito reflexão foram confirmados; o prospecto 15, que representa a decisão diante de uma alteração na riqueza. O resultado do grupo dos profissionais foi contrário ao dos estudantes e da pesquisa original. Uma explicação pode estar no fato deste grupo ter uma renda maior e o valor do prospecto não os afetaria tanto quanto aos demais. No prospecto 4, que representava a função ponderação novamente o grupo dos profissionais teve resultado contrário ao do grupo dos estudantes e da pesquisa original. Eles preferiram a opção de baixa probabilidade de uma grande perda a uma pequena perda certa.

A contribuição dos resultados do presente trabalho para as Finanças Comportamentais foi mostrar que mesmo as pessoas qualificadas na área de negócios e com experiência profissional tomam decisões de maneira não totalmente racional conforme a teoria tradicional. Uma sugestão para futura pesquisa é verificar como os indivíduos tomam estas mesmas decisões em grupos quando é possível diluir as perdas, mas também é necessário dividir os ganhos.

## REFERÊNCIAS

- BARBERIS, N.; THALER, R. A survey of behavioral finance. In: CONSTANTINIDES, G.; HARRIS, M.; STULZ, R. (Ed.). *Handbook of the Economics of Finance*. New York: North-Holland, 2005.
- BARBERIS, Nicholas C. *Thirty years of prospect theory in economics: A review and assessment*. National Bureau of Economic Research, 2012.
- BARBERIS, Nicholas; MUKHERJEE, Abhiroop; WANG, Baolian. *Prospect Theory and Stock Returns: An Empirical Test*. Available at SSRN 2528149, 2014.
- BLACK, F. Beta and return. *The Journal of Portfolio Management*, v. 20, n. 1, p. 8-18, Fall 1993.
- BRENNAN, M. J. Corporate finance over the past 25 years. *Financial Management*, v. 24, n. 2, p. 9-22, Summer 1995.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Eficiência, previsibilidade dos preços e anomalias em mercado de capitais: teoria e evidências. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 1, n. 7, 2º trim./1998.
- CAMARGOS, M. A. de; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 10, n. 1, janeiro/março 2003.
- CASTRO JUNIOR, F. H. F. de; FAMÁ, R. As novas finanças e a teoria comportamental no contexto da tomada de decisão sobre investimentos. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 9, n. 2, abril/junho 2002.
- CHAN, L. K. C.; LAKONISHOK. Are the reports of beta's death premature? *The Journal of Portfolio Management*, v. 19, n. 4, p. 51-62, Summer 1993.
- CHEW Jr., D. H.; STEWART, S. Introduction: financial innovation in the 1980s and 1990s. *The new corporate finance: where theory meets practice*, p. xiii-xxii, New York: McGraw-Hill/Irwin, 2001.
- DAVE, Chetan et al. Eliciting risk preferences: When is simple better?. *Journal of Risk and Uncertainty*, v. 41, n. 3, p. 219-243, 2010.
- DIMSON, E.; MUSSAVIAN, M. A brief history of market efficiency. *European Financial Management*, v. 4, n. 1, p. 91-103, 1998.
- DIMSON, E.; MUSSAVIAN, M. Three centuries of asset pricing. *Journal of Banking & Finance*, v. 23, p. 1745-1769, 1999.
- ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, v. 21, p. 1743-1759, 1997.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383-417, May 1970.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, Dec. 1991.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: reply. *The Journal of Finance*, v. 31, n. 1, p. 143-145, Mar. 1976.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, v. 47, n. 2, p. 427-465, Jun. 1992.
- FAMÁ, R.; GALDÃO, A. A função financeira: uma análise esquemática de sua evolução. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO – Semead, 1., 1996, São Paulo. Anais...
- GILL, David; PROWSE, Victoria. A structural analysis of disappointment aversion in a real effort competition. *The American economic review*, p. 469-503, 2012.
- JENSEN, M. C. Value maximization, stakeholder theory and the corporate objective function. *Journal of Applied Corporate Finance*, v. 14, n. 3, Fall 2001.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, v. 47, n. 2, p. 263-291, Mar 1979.
- KAUSTIA, M. Prospect theory and the disposition effect. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 45, n. 3, p. 791-812, June 2010.

KIMURA, H.; BASSO, L. F. C.; KRAUTER, E. Paradoxos em finanças: teoria moderna versus finanças comportamentais. *RAE*, v. 46, n. 1, jan./mar. 2006.

KRAUTER, E.; FAMÁ, R. Um estudo sobre a evolução da função financeira da empresa. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO – Semead, 8., 2005, São Paulo. Anais...

LEVY, Haim; WIENER, Zvi. Prospect theory and utility theory: Temporary versus permanent attitude toward risk. *Journal of Economics and Business*, v. 68, p. 1-23, 2013.

LI, Yan; YANG, Liyan. Prospect theory, the disposition effect, and asset prices. *Journal of Financial Economics*, v. 107, n. 3, p. 715-739, 2013.

MERTON, R. C. Influence of mathematical models in finance on practice: past, presente, and future. *Financial Practice & Education*, p. 7-15, Spring/Summer 1995.

PASQUARIELLO, Paolo. Prospect Theory and market quality. *Journal of Economic Theory*, v. 149, p. 276-310, 2014.

RICCIARDI, V.; SIMON, H. K. What is behavioral finance? *Business, Education and Technology Journal*, p. 1-9, Fall 2000.

SCHMIDT, Ulrich; ZANK, Horst. A genuine foundation for prospect theory. *Journal of Risk and Uncertainty*, v. 45, n. 2, p. 97-113, 2012.

SCHRAND, Catherine M.; ZECHMAN, Sarah LC. Executive overconfidence and the slippery slope to financial misreporting. *Journal of Accounting and Economics*, v. 53, n. 1, p. 311-329, 2012.

SHILLER, R. J. From efficient market theory to behavioral finance. Cowles Foundation Discussion Paper nº 1385, October 2002.

SMITH, Jr., C. W. The corporate finance: a historical overview. *The Modern Theory of Corporate Finance*, p. 3-24, USA: McGraw-Hill, 1990.

STEINER, P. *A Sociologia Econômica*. São Paulo: Atlas, 2006

TOUBIA, Olivier et al. Dynamic experiments for estimating preferences: An adaptive method of eliciting time and risk parameters. *Management Science*, v. 59, n. 3, p. 613-640, 2013.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, v. 5, p. 297-323, 1992.

YAO, Jing; LI, Duan. Prospect theory and trading patterns. *Journal of Banking & Finance*, v. 37, n. 8, p. 2793-2805, 2013.