

FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: UMA ANÁLISE DOS AGENTES DO MERCADO FINANCEIRO BRASILEIRO

AUTORIA: BRUNO O. G. DINIZ, VERONICA F. BRUGUGNOLI

RESUMO

A Teoria dos Mercados Eficientes (TME) que se apoia em princípios como a racionalidade ilimitada dos agentes e aversão ao risco, vêm sendo questionada pelo ramo das Finanças Comportamentais. O presente trabalho se propõe a detalhar os princípios da Teoria do Prospecto, tida como a base das Finanças Comportamentais, e replicar a pesquisa elaborada por Kahneman e Tversky (1979), porém, a um universo restrito de entrevistados (agentes do mercado financeiro). Os resultados sugerem que os agentes do mercado financeiro cometem erros sistemáticos, incompatíveis com a premissa básica de que os agentes possuem racionalidade ilimitada.

Palavras-chave: Finanças Comportamentais, Teoria do Prospecto, Racionalidade Limitada

1 INTRODUÇÃO

Muitas teorias que buscam explicar os mercados financeiros partem da premissa de que os agentes possuem racionalidade ilimitada. Barberis e Thaler (2003) simplificam a maneira de agir desses agentes racionais em duas etapas: 1) quando os agentes recebem novas informações, eles atualizam suas opiniões de maneira correta, e; 2) fazem escolhas consistentes com suas opiniões. Lo (2005) acrescenta que toda informação disponível é compartilhada (não há informações privilegiadas), e é precisamente e instantaneamente incorporada por todos os agentes ao mesmo tempo. Esses princípios foram as bases de teorias importantes no mercado financeiro como a Moderna Teoria das Carteiras desenvolvida por Markovitz (1952), e ganhou destaque com a hipótese dos mercados eficientes elaborada por Fama (1970).

Por outro lado, em meados dos anos 70 alguns psicólogos começaram a contestar as hipóteses assumidas por essas teorias e propuseram uma nova teoria para explicar a maneira como os agentes tomam suas decisões: a Teoria do Prospecto. Descrita por Kahneman e Tversky (1979), as ideias básicas argumentavam que os agentes eram influenciados por vieses de formação que influenciavam suas decisões, principalmente quando estes estavam em situações de incerteza, logo, muitas vezes as escolhas feitas por eles não eram condizentes com as probabilidades dos resultados.

Como exemplo de como os vieses de pensamentos induzem as pessoas a ignorar probabilidades estatísticas, Kahneman e Tversky (1974) citam um problema que aplicaram a 86 agentes. No problema, eles descrevem Linda, uma garota de 31 anos, solteira, comunicativa e muito atraente. Era formada em Filosofia e quando estudante foi extremamente envolvida com problemas como discriminação e justiça social. O problema solicitava que as pessoas assinalassem a alternativa que lhes parecesse mais provável, se Linda era bancária, ou se Linda era bancária e ativista em um movimento feminista. As pessoas ignoraram o fato de que a probabilidade de uma mulher ser bancária e ativista feminista é muito menor do que uma mulher ser apenas uma bancária, e com isso, 90% das pessoas optaram pela segunda alternativa apresentada.

Nos últimos anos, o questionamento de alguns dos defensores da Teoria dos Mercados Eficientes é de que as pessoas tomadoras de decisões no mercado financeiro possuem inteligência acima da média e não cometem erros de maneira sistemática conforme proposto pela Teoria do Prospecto. O presente trabalho se dispõe a replicar a pesquisa realizada por Kahneman e Tversky (1979) em agentes que trabalham no mercado financeiro e comparar os resultados obtidos com o trabalho original e também com outras pesquisas similares desenvolvidas no Brasil.

A primeira seção apresenta uma breve abordagem da Teoria dos Mercados Eficientes, e na sequência uma análise detalhada dos principais temas abordados pelas Finanças Comportamentais. A segunda seção destina-se a apresentar a metodologia aplicada e o terceiro capítulo apresenta os resultados da pesquisa elaborada junto aos agentes do mercado financeiro, comparando-os com os resultados apresentados por Kahneman e Tversky (1979), Cris, Kimura e Krauter (2003) e Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007). Por fim, uma seção com as conclusões acerca da pesquisa realizada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo do comportamento humano sempre foi objeto de estudo da Economia e, dentre as principais e mais utilizadas Teorias, como a Moderna Teoria das Carteiras, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e o modelo de precificação de opções Black-Scholes, estão algumas hipóteses de comportamento dos agentes que são descritas pela Teoria dos Mercados Eficientes (TME). Milanez (2003) destaca que as principais hipóteses dessa Teoria são: 1) concorrência perfeita: os mercados possuem um elevado número de agentes, o que inviabiliza que um deles exerça influência significativa sobre os preços; 2) expectativas homogêneas e racionalidade ilimitada: os agentes possuem acesso a todas as informações disponíveis, de maneira igualitária e com completa capacidade de processamento; e 3) ausência de fricções: os ativos são divisíveis e não há custos de transações ou impostos.

De modo geral:

A teoria de mercados eficientes é baseada nas noções sobre um comportamento humano racional, maximizador de utilidades esperadas e apto a processar de maneira ótima todas as informações disponíveis. Neste sentido, pode-se dizer que os mercados são operados por agentes representativos que atuam sob racionalidade ilimitada, tomando decisões de acordo com a teoria da utilidade esperada, formando expectativas não-viesadas sobre eventos futuros. (MILANEZ, 2003, p. 4).

As Finanças Comportamentais surgem como uma crítica dos teóricos à Teoria dos Mercados Eficientes, principalmente em relação ao pressuposto de que os agentes possuem racionalidade ilimitada. Diversos estudos têm apresentado resultados empíricos que comprovam a racionalidade limitada dos agentes e com base nessas evidências, diversos autores sugerem a incorporação dessas limitações aos modelos de análise, haja vista que já foi provado que os agentes cometem erros sistemáticos e com grandes implicações econômicas.

Nesse contexto, Kahneman e Tversky (1979) elaboraram uma teoria alternativa, na qual, diferentemente do proposto pela Teoria dos Mercados Eficientes, os agentes quando em situações de risco, não tomam decisões através da maximização da utilidade esperada, mas sim, agem sob influências características da natureza humana que afetam

significativamente suas escolhas. Milanez (2003) dividiu essas características em dois grandes grupos: 1) vieses no processo cognitivo (tomada de decisão); e 2) limites ao aprendizado. A seguir estão apresentadas em detalhes cada uma dessas características.

2.1 Vieses no Processo Cognitivo (Tomada de Decisão)

Durante o processo de tomada de decisão, em situações reais onde os agentes se deparam com condições de incerteza, Kahneman e Tversky (1979) argumentam que alguns efeitos característicos do ser humano podem afetar suas escolhas, dentre os quais citam:

Efeito certeza: as pessoas tendem a dar peso maior às escolhas com alta probabilidade de acontecer, relativamente àquelas com baixa probabilidade. O exemplo a seguir foi o exemplo que Kahneman e Tversky (1979) utilizaram para descrever o efeito certeza. Os prospectos são apresentados no formato $A = (x, p)$, onde x é o valor associado à probabilidade do evento p .

Problema 1: $A = (2500, .33; 2400, .66; 0, .01)$ – 18% escolheram A

$B = (2400, .100)$ – 82% escolheram B

$N = 72$

Problema 2: $C = (2500, .33; 0, .67)$ – 83% escolheram C

$D = (2400, .34; 0, .66)$ – 17% escolheram D

$N = 72$

Os números apresentados mostram que 82% dos agentes optaram pela opção B no problema 1, enquanto 83% dos agentes optaram pela opção C no problema 2. Se fosse feita uma análise à luz do axioma da substituição da teoria de utilidade esperada, a qual afirma que, se B é preferido a A, então qualquer combinação de (A, p) deve ser preferida a (B, p) , e se considerar que $u(0) = 0$, chegar-se-ia a conclusão de que no problema 2, os agentes prefeririam a opção D, em detrimento a C, pela simplificação matemática abaixo:

$$u(2400) > .33u(2500) + .66u(2400) \text{ ou } .34u(2400) > .33u(2500)$$

Porém, os resultados obtidos no problema 2 indicam o contrário. Logo, esse é um caso que viola o axioma da substituição e evidencia a preferência dos agentes por ganhos certos, mesmo em situações onde o retorno esperado das duas opções apresentadas é a mesma.

Efeito reflexão / Aversão a risco: Qual seria a reação dos agentes quando colocados em situações onde existem possibilidades com os mesmos retornos, mesmas probabilidades, sendo a única diferença que num caso o resultado é positivo e no outro o resultado é negativo? A teoria da utilidade esperada pressupõe que os resultados escolhidos pelos agentes sejam os mesmos em ambos os casos, porém, nos testes aplicados por Kahneman e Tversky (1979) os resultados das estruturas de

preferências são conflitantes. Os agentes tendem a serem avessos ao risco em situações de ganhos e tomadores de risco quando expostos a possibilidades de perda com a mesma utilidade esperada, conforme exemplificado nos problemas abaixo:

Problema 3: $A = (4000, .80; 0, .20)$ – 20% escolheram A

$B = (3000, .100)$ – 80% escolheram B

$N = 95$

Problema 4: $C = (-4000, .80; 0, .20)$ – 92% escolheram A

$D = (-3000, .100)$ – 8% escolheram B

$N = 95$

Além do efeito reflexão, esse também é um bom exemplo para demonstrar o efeito certeza. Quando a perspectiva é positiva, o efeito certeza contribui à aversão ao risco e os agentes preferem um ganho certo, porém, quando a perspectiva é negativa, os agentes são tomadores de risco, preferindo uma pequena chance de não perder nada em detrimento a uma perda certa menor. Desses resultados é interessante observar que as pessoas são avessas às perdas e não ao risco, haja vista que se fossem avessas ao risco os resultados das escolhas nos Problemas 3 e 4 seriam os mesmos.

De acordo com Kahneman e Tversky (1979), a desutilidade (insatisfação) decorrente de perdas monetárias é maior do que a utilidade gerada por ganhos financeiros. Eles estimam que os agentes sentem-se aproximadamente 2,5 vezes mais insatisfeitos quando incorrem em perdas do que quando ganham na mesma proporção.

Dessas constatações, Kahneman e Tversky (1979) propõem uma nova função de valor que possui as seguintes características: 1) definida por desvios do ponto de referência; 2) geralmente côncava no quadrante dos ganhos e comumente convexa no quadrante das perdas; e 3) mais inclinada no campo das perdas. A curva utilidade proposta pela teoria da utilidade esperada seria uma reta passando pela origem do plano cartesiano, sendo que a utilidade teria a mesma característica nas perdas e nos ganhos. O gráfico abaixo exemplifica a diferença das propostas das duas teorias.

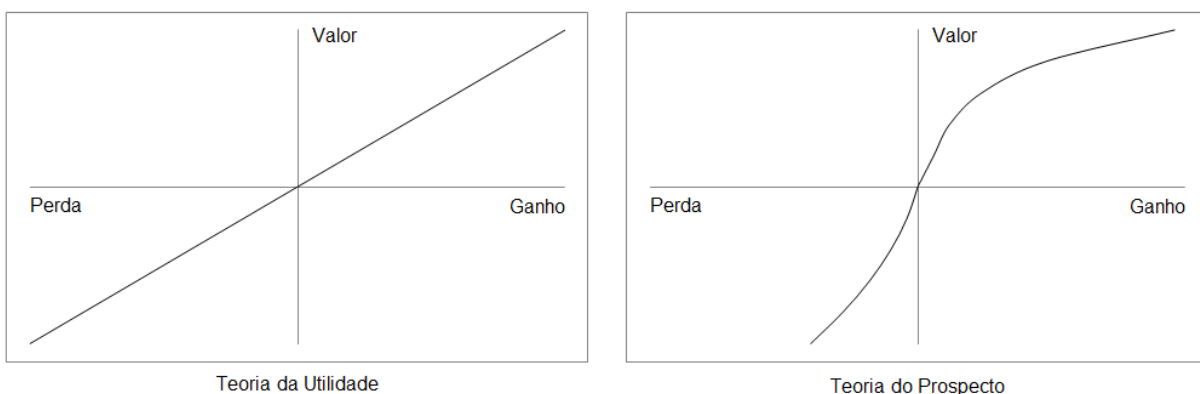


Figura 1 - Curvas de Risco-Utilidade
Fonte: Elaboração Própria

Efeito Isolamento: Com objetivo de simplificar o processo de decisão, os agentes segregam a análise, geralmente desconsiderando boa parte das informações disponíveis e focam nos componentes que diferenciam as opções. Essa

abordagem pode criar uma situação de preferências inconsistentes, haja vista que pode haver mais de uma maneira de distinguir termos comuns dos problemas apresentados. Para exemplificar tal situação, o problema apresentado é idêntico ao proposto por Kahneman e Tversky (1979).

Problema 5: Considere um jogo de duas etapas. Na primeira etapa há uma probabilidade de .75 do jogo se encerrar sem nenhum ganho, e probabilidade de .25 de avançar ao próximo estágio. Se chegar ao segundo estágio o agente poderia escolher entre (4000, .80; 0, .20) e (3000, .100). A escolha deve ser feita antes do início do jogo, ou seja, antes do resultado da primeira etapa.

Vale notar que, uma das opções proporciona 0.20 (0.25×0.8) de ganhar 4000 e a outra opção proporciona 0.25 (0.25×1) de ganhar 3000. Quando o teste é aplicado de maneira direta, apresentando o jogo em apenas um estágio onde os agentes escolhem entre $A = (4000, .20; 0, .80)$ ou $B = (3000, .25; 0, .75)$, a preferência é de 65% pela possibilidade A, porém, quando o jogo é aplicado em dois estágios conforme sugerido no problema 5, as preferências se alteram e 78% optam pelo resultado obtido pela possibilidade B. Evidentemente, as pessoas desconsideram a primeira etapa do problema e focam na segunda etapa, e quando deparadas com esse tipo de situação, o efeito certeza exerce influência sobre elas fazendo com que optem pelo ganho certo em detrimento a possibilidade de um ganho maior. O processo de decisão nas duas situações pode ser comparado através das árvores de decisão abaixo:

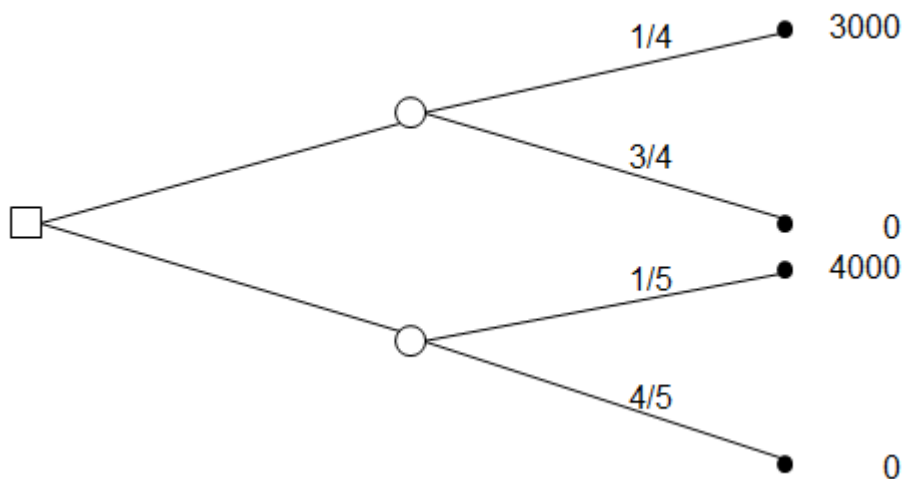


Figura 2 - Representação do Problema 5 como árvore de decisão – 1 etapa.
Fonte: KAHNEMAN, 1979, p.272, adaptado pelo autor.

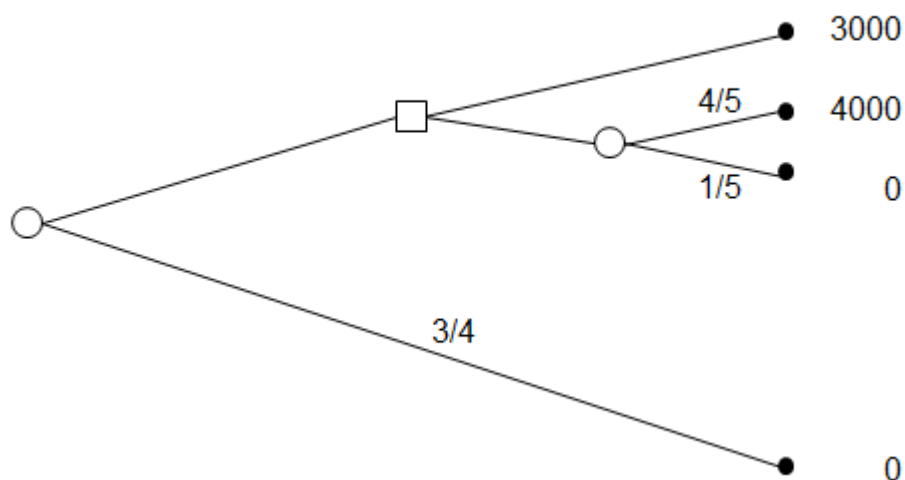


Figura 3 - Representação do Problema 5 como árvore de decisão – 2 etapas.
 Fonte: KAHNEMAN, 1979, p.272, adaptado pelo autor.

Esse efeito é o mesmo citado por Shiler (2001) para explicar parte dos motivos da existência de bolhas nos mercados financeiros. O comportamento dos agentes em situações de incerteza não é um comportamento que se deve considerar “tolo”, isso porque eles não cometem esses erros por não serem instruídos ou por não possuírem conhecimento relacionado aos problemas em questão, mas esses erros ocorrem principalmente porque as pessoas costumam criar processos de simplificação para solução de problemas.

É possível também associar o comportamento dos agentes descrito nesse problema acima com a teoria proposta por Simon (1976) de que decisões ótimas exigem muito esforço e têm, naturalmente, altos custos, logo, os agentes buscam boas soluções que relativamente possuem um custo mais barato. Esse processo onde os agentes simplificam o quanto podem os problemas para chegar a decisões satisfatórias ficou conhecido como utilização de regras de bolso (*heuristic-driven bias*). Esse problema viola uma suposição básica da teoria dos mercados eficientes de que os agentes tomam suas decisões apenas pelas probabilidades finais das possibilidades propostas, tanto pelo efeito isolamento, quanto pela utilização das regras de bolso.

2.2 Restrições ao Aprendizado

Se os agentes fossem capazes de aprender com os erros e incorporar os aprendizados às próximas tomadas de decisões, eles não cometeriam erros sistemáticos, porém, não é isso que ocorre, e os motivos pelos quais cometem erros sistemáticos estão intimamente relacionados às características da natureza humana. Pode-se citar o otimismo excessivo; a falta de compreensão sobre a aleatoriedade, que provoca a chamada falácia do apostador – um evento que ocorreu recentemente, numa amostra pequena de dados, aumenta a probabilidade de ocorrência do resultado inverso nas próximas

ocorrências (se a taxa que o dólar é negociado subir por cinco dias consecutivos, a probabilidade dela cair no próximo dia é maior).

Os agentes costumam acreditar que são melhores do que a média, com uma tendência ao excesso de confiança. Milanez (2003) cita um estudo que as pessoas pensam que estão acima da média em diversas características, dentre elas honestidade, inteligência e capacidade de dirigir, por exemplo – aproximadamente 80% dos motoristas se julgam acima da média. Isso ocorre também com investidores, a maioria deles se considera acima da média e acredita ser capaz de vencer o mercado de maneira consistente e por longos períodos de tempo. Esse excesso de confiança talvez ajude a explicar o alto volume de negociações que ocorrem no mercado financeiro (atualmente, são negociados todos os dias, em média, R\$ 7 bi na Bolsa de Valores de São Paulo).

Kahneman e Tversky (1974) formulam o conceito da *heuristic representativeness*, o qual definiram como a tendência dos agentes em categorizar eventos aleatórios. Para ilustrar tal situação os autores citam a categorização das pessoas de acordo com signos. Provavelmente, as pessoas possuam características similares a todos os signos, porém as informações consideradas por elas são apenas aquelas que a enquadram no signo correspondente a data de seu nascimento. Pode-se associar essa Teoria também ao fenômeno da reação exagerada, dado que pelo fato de dar peso maior do que se deve aos eventos recentes, os agentes estão categorizando (assumindo que aquele evento será frequente) eventos aleatórios.

Esse comportamento ocorre com frequência no mercado financeiro, onde os agentes interpretam de maneira exagerada notícias recentes sobre determinada empresa, e elevam ou rebaixam o valor justo da empresa à luz das últimas notícias recebidas, desconsiderando por vezes suas análises que consideram o valor da empresa no Longo Prazo. Fato relevante para ilustrar tal situação ocorreu durante o período eleitoral no Brasil em 2014. À medida que o candidato preferido pelo mercado subia nas pesquisas as ações se valorizavam de maneira muito rápida, provavelmente mais do que de fato deveriam, e o inverso também ocorria.

Outra característica que limita o aprendizado dos agentes é acreditarem que quanto mais informações eles possuem, maior a probabilidade de que o evento que eles estão esperando acontecer, de fato aconteça. Porém, não consideram nessas probabilidades que nem todas as informações que possuem podem ser suficientes para ajudar a descrever o evento futuro, e também não consideram que algumas informações podem ser repetidas, sem de fato agregar algo novo aos seus modelos. Um exemplo para essa situação pode ser o de companhias petrolíferas que irão disputar a concessão de um campo de petróleo. Todas recebem as mesmas informações sobre a região, porém, qualquer previsão que façam sobre o retorno que aquele campo irá gerar provavelmente não será o efetivo, haja vista que por mais que tenham todas as informações da região, não saberão o comportamento do preço do petróleo no mercado internacional nem se ocorrerá eventos que afetem de maneira significativa suas premissas.

3 METODOLOGIA

Foram aplicados 59 questionários em agentes do Mercado Financeiro brasileiro, pertencentes à Gestão de Ativos, Bancos de Investimento, Gestoras de Recursos e Mesas de Operações de grandes bancos. Em conformidade com a proposta de Kahneman e Tversky (1979), os agentes deveriam efetuar escolhas entre duas alternativas para determinado problema em condições hipotéticas de certeza ou incerteza (prospectos). Assim como em Cris, Kimura e Krauter (2003), bem como em Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007), foi optado pela fidelidade ao trabalho de Kahneman e Tversky (1979), alterando apenas a moeda considerada e o número de respondentes.

Com intuito de eliminar determinados problemas (influências) que poderiam advir da ordem em que as questões foram colocadas, foram elaborados quatro formulários onde se alterou a disposição dos problemas, bem como a disposição dos prospectos. No apêndice se apresenta um modelo do formulário aplicado, este está ordenado de modo a facilitar a interpretação dos resultados. Outro importante aspecto de se ressaltar é que as respostas dos formulários eram anônimas e antes de seu preenchimento todos os respondentes foram informados de que não haviam respostas corretas, e que o questionário tinha objetivo de identificar as preferências pessoais dos agentes.

Destarte, a pesquisa considera que os indivíduos têm noção de suas preferências frente à decisões reais e que não têm motivos para responder às situações hipotéticas diferentes às situações reais (CRUZ, KIMURA E KRAUTER, 2003). Essa citação se faz necessária, dado que Kahneman e Tversky (1979) ressaltam que um dos problemas do método aplicado seria a propensão maior ao risco dos agentes em determinadas situações, haja vista que não há valores reais em jogo. No entanto, assim como em Kahneman e Tversky (1979), Cris, Kimura e Krauter (2003) e em Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007), essa pesquisa parte da premissa de que as escolhas para os problemas propostos no questionário refletem o processo decisório dos indivíduos em situações reais.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

A Tabela 1 apresenta uma comparação dos resultados obtidos nas pesquisas elaboradas por Kahneman e Tversky (1979), Cris, Kimura e Krauter (2003) e em Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007), e os resultados obtidos no presente trabalho. Todas possuem frequências de respostas muito similares, porém, é válido ressaltar os seguintes pontos de divergência: a) as escolhas dos prospectos B no problema 1 se mostraram estatisticamente significante ao nível de 1% utilizando-se o teste Qui-Quadrado nas pesquisas anteriores, fato que não pode ser afirmado pela pesquisa atual, mesmo identificando leve tendência dos agentes a optarem pelo prospecto B; b) as preferências dos agentes pelo prospecto A nos problemas 2 e 4, se assemelham as escolhas encontradas por Kahneman e Tversky (1979) e Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007), porém, não é estatisticamente encontrado em Cris, Kimura e Krauter (2003); c) a escolha do prospecto B no problema 12 se assemelha ao resultado estatisticamente encontrado por Kahneman e Tversky (1979), não se assemelha com os encontrados nas pesquisas de Cris, Kimura e Krauter (2003) e em Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007); e d) a escolha

do prospecto A no problema 6 estatisticamente comprovada por Kahneman e Tversky (1979), não se assemelha com os achados nas três pesquisas mais recentes.

Quando comparados os problemas 1 e 2, constata-se uma violação do axioma da substituição na teoria da utilidade esperada, que afirma que, se B é preferido a A, então qualquer combinação de (A,p) deve ser preferida a (B,p). Por mais que na presente pesquisa esse efeito não possa ser comprovado estatisticamente dados os resultados encontrados no problema 1, identifica-se uma tendência dos agentes a efetuarem as escolhas da mesma maneira que os agentes respondentes das pesquisas anteriores. No problema 1 a maioria dos agentes escolhem o prospecto B, então, sendo $U(0) = 0$, tem-se que:

$$u(2400) > .33u(2500) + .66u(2400) \text{ ou } .34u(2400) > .33u(2500)$$

Porém, com a preferência do prospecto B no problema 2, os respondentes optam exatamente pelo prospecto contrário: $.33u(2500) > .34u(2400)$. Pela análise desse paradoxo conclui-se que os agentes não levam em consideração exclusivamente as probabilidades de ocorrência de cada um dos possíveis resultados, mas também ponderam em suas decisões o nível de certeza provável de cada um deles. Esse paradoxo é denominado na Teoria do Prospecto de Efeito Certeza.

A comparação dos resultados dos problemas 3 e 4 é mais uma evidência empírica do efeito certeza. Novamente os agentes optam por prospectos diferentes, mas que possuem o mesmo resultado esperado. Pela análise dos resultados encontrados no problema 3 conclui-se que: $.100u(3000) > .80u(4000)$, porém, no problema 4 os resultados foram: $.80u(4000) > .100u(3000)$. Conclui-se que as escolhas dos agentes foram inconsistentes, e contrariaram o axioma da substituição da teoria da utilidade esperada.

Mesmo quando os respondentes são deparados em condições de incerteza para problemas não financeiros, situação exposta nos problemas 5 e 6, o efeito certeza exerce influência na escolha dos agentes. Nesses problemas, apesar do resultado das pesquisas mais recentes não serem estatisticamente significantes, a preferência dos agentes por prospectos que lhes dão certeza de ganharem alguma viagem é maior do que a preferência pelo risco de ganharem uma viagem com prazo maior e que possivelmente lhes conferisse maior satisfação.

Quando os agentes são expostos a situações onde a probabilidade de ganho é excessivamente baixa, como no problema 8 (.002 e .001), eles demonstram preferência por ganhos ligeiramente maiores, não considerando o resultado esperado de cada prospecto. No problema 7 quando as probabilidades de ganho são grandes (.90 e .45) eles optam pelo prospecto que lhes dê maiores chances de ganhar, em detrimento a avaliação de probabilidade. Esse caso é mais um caso em que o efeito certeza influencia de maneira significativa a decisão dos agentes. Em todas as pesquisas, os resultados se mostraram significativos estatisticamente.

Tabela 1 - Frequência dos prospectos – Comparação dos resultados

Problema	Prospecto	Pesquisa Atual	Rogers (2007)	Cruz, Kimura e Krauter (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
1	A = (2500, .33; 2400, .66; 0, .01)	47%	31%	30%	18%
	B = (2400, .100)	53%	69%	70%	82%
2	A = (2500, .33; 0, .67)	66%	94%	52%	83%
	B = (2400, .34; 0, .66)	34%	6%	48%	17%
3	A = (4000, .80; 0, .20)	27%	30%	29%	20%
	B = (3000, .100)	73%	70%	71%	80%
4	A = (4000, .20; 0, .80)	68%	61%	57%	65%
	B = (3000, .25; 0, .75)	32%	39%	43%	35%
5	A = (Viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália, .50; Nada, .50)	25%	25%	20%	22%
	B = (Viagem de uma semana para Inglaterra, .100)	75%	75%	80%	78%
6	A = (Viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália, .05; Nada, .95)	56%	54%	49%	67%
	B = (Viagem de uma semana para Inglaterra, .10; Nada, .90)	44%	46%	51%	33%
7	A = (6000, .45; 0, .55)	20%	19%	23%	14%
	B = (3000, .90; 0, .10)	80%	81%	77%	86%
8	A = (6000, .001; 0, .999)	73%	66%	72%	73%
	B = (3000, .002; 0, .998)	27%	34%	28%	27%
9	A = (-4000, .80; 0, .20)	73%	81%	82%	92%
	B = (-3000, .100)	27%	19%	18%	8%
10	A = (-4000, .20; 0, .80)	36%	57%	37%	42%
	B = (-3000, .25; 0, .75)	64%	43%	63%	58%
11	A = (-6000, .45; 0, .55)	68%	88%	75%	92%
	B = (-3000, .90; 0, .10)	32%	12%	25%	8%
12	A = (-6000, .001; 0, .999)	41%	54%	50%	30%
	B = (-3000, .002; 0, .998)	59%	46%	50%	70%
13	A = (W-X, (1-R)P; W-Y, RP; W-RY, 1-P)	32%	41%	28%	20%
	B = (W-X, P; W, 1-P)	68%	59%	72%	80%
14	A = ((4000, .80; 0, .20), .25; 0, .75)	36%	29%	22%	22%
	B = ((3000, .100), .25; 0, .75)	64%	71%	78%	78%
15	A = (1000, .50; 0, .50)	36%	38%	30%	16%
	B = (500, .100)	64%	62%	70%	84%
16	A = (-1000, .50; 0, .50)	68%	64%	65%	69%
	B = (-500, .100)	32%	36%	35%	31%

FONTE: Elaboração Própria

Até o problema 8, as comparações foram elaboradas em prospectos que os resultados esperados eram positivos ou nulos. Kahneman e Tversky (1979) observam que os agentes atribuem pesos diferentes para perdas e ganhos, fato que os levam a serem avessos ao risco em situações de ganho quase certo, e tomadores de risco em situações de perda quase certa (efeito reflexão). Os problemas 3, 4, 7 e 8 são situações idênticas às propostas pelos problemas 9, 10, 11 e 12 respectivamente, sendo que, a única diferença está no sinal dos prospectos. Ao invés dos agentes estarem sujeitos a ganhos, estariam sujeitos a perdas. Os resultados encontrados pela pesquisa atual pouco difere dos resultados encontrados pelas pesquisas anteriores, apenas a magnitude das preferências se altera, porém, a conclusão em todas elas é a mesma: as decisões dos agentes em situações de possíveis ganhos é completamente diferente das decisões em situações de possíveis perdas.

Os problemas 7 e 11 podem ser utilizados para exemplificar a expressão efeito reflexão. Com os dados obtidos na presente pesquisa, 80% dos agentes do mercado financeiro optaram pelo prospecto B no problema 7. Esse prospecto lhes conferiria 90% de chances de ganhar \$ 3000, enquanto prospecto A, lhes conferiria 45% de chances de ganhar \$ 6000. No problema 11, quando os prospectos apresentavam probabilidades de perda, os agentes se comportaram de maneira oposta.

68% dos agentes optaram pelo prospecto A que lhes oferecia 45% de perder 6000, em detrimento ao prospecto B que lhes oferecia 90% de perder 3000. Vale ressaltar que esses resultados não implicam necessariamente concluir que os agentes são irracionais, porém, pode-se inferir que a teoria não incorpora de maneira adequada às preferências dos agentes quando expostos a situações de risco.

O problema 13 proposto por Kahneman e Tversky (1979) ilustra uma situação hipotética de contratação de um “seguro probabilístico”, no qual os agentes tem de optar entre: deixar o bem sem seguro (prospecto B), ou, pagar metade do prêmio tradicional, porém, caso ocorra um sinistro, as chances do agente ser ressarcido é de 50%. Caso não ocorra o ressarcimento, o prêmio pago pelo seguro é devolvido ao agente. Nas pesquisas de Kahneman e Tversky (1979), Cris, Kimura e Krauter (2003) e Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007), bem como na presente pesquisa, a preferência dos agentes corrobora a inconsistência da aversão ao risco, dado que a maioria deles considerou o “seguro probabilístico” pouco atrativo, quando na realidade, como destacado por Kahneman e Tversky (1979), essa era a melhor opção disponível. A decisão tomada pelos agentes nesse problema é uma ilustração do efeito isolamento, o qual sugere que os agentes são tendem a simplificar os processos de decisão, desconsiderando informações que são idênticas nos prospectos, focando nas diferenças entre eles.

Outra situação que deixa evidente o efeito isolamento é quando comparados os problemas 4 e 14. Nos dois problemas, os prospectos proporcionam aos agentes as mesmas probabilidades ($A = (4000, .20; 0, .80)$, ou $B = (3000, .25; 0, .75)$), porém, como no problema 14 os prospectos são apresentados em duas etapas, os agentes desconsideram a primeira parte do problema, e focam apenas nos fatores que distinguem os dois prospectos, a segunda parte. Analisando a frequência dos prospectos escolhidos pelos agentes nos dois problemas, identifica-se que as influências causadas pelo efeito isolamento induzem os agentes a efetuarem escolhas inconsistentes. Novamente, em todas as pesquisas os resultados são estatisticamente significativos.

Ao analisar as escolhas dos agentes nos problemas 15 e 16, outra constatação efetuada por Kahneman e Tversky (1979) é corroborada pela atual pesquisa, e pelas demais pesquisas realizadas recentemente: os agentes dão maior peso a alteração de riqueza do que a estados de riqueza. Em ambos problemas, o resultado esperado é o mesmo: para o prospecto A tem-se $(2000, .50; 1000, .50)$ e para o prospecto B tem-se $(1500, .100)$. Porém, as respostas dos agentes são inconsistentes: para o problema 15, 64% dos agentes preferem o prospecto B, e para o problema 16, 68% dos agentes preferem o prospecto A, fato similar foi observado nas demais pesquisas. Novamente os agentes levaram em consideração apenas as informações distintas nos dois problemas, evidenciando as influências do efeito isolamento, e, além disso, segundo Kahneman e Tversky (1979), através da análise dos dois últimos problemas, é possível também concluir que os indivíduos privilegiam alterações na riqueza ao invés de valores totais de riqueza.

5 CONCLUSÕES

A Teoria do Prospecto proposta por Kahneman e Tversky (1979) como uma alternativa a Teoria dos Mercados Eficientes suscitou uma série de discussões acadêmicas quanto à validade de seus resultados, haja vista que, os agentes econômicos tomadores de decisões, principalmente agentes dos mercados financeiros, possuíam comportamentos diferentes aos apresentados em suas pesquisas, aos quais Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007) destacam:

1. A perfeita racionalidade não necessariamente era característica comum a todos os agentes. Na média, o resultado de agentes agindo de forma irracional geraria oportunidades para que agentes racionais se aproveitassem dessas situações, auferissem lucros em suas operações até que o preço voltasse ao equilíbrio;
2. No mercado financeiro os agentes são induzidos a tomar decisões racionais, haja vista que as informações se disseminam de maneira veloz e os custos de transações são muito baixos;
3. Os erros sistemáticos que esses agentes cometem são aleatórios e sua média é zero; e,
4. Com o passar do tempo os agentes aprenderiam com esses erros, e consequentemente deixariam de existir erros sistemáticos. Novos erros até poderiam ser cometidos, porém não aqueles já incorridos outrora.

O presente trabalho se propôs verificar o argumento utilizado pelos defensores da Teoria dos Mercados Eficientes de que os resultados obtidos pela aplicação da pesquisa elaborada por Kahneman e Tversky (1979) em agentes dos mercados financeiros seriam diferentes dos encontrados nas pesquisas anteriores. Porém, o presente trabalho corroborou os resultados encontrados pelos autores elaboradores da Teoria do Prospecto de que as pessoas: tendem a dar maior peso às possibilidades que tem maiores chances de acontecer (efeito certeza); tendem a serem avessas ao risco em situações de ganhos certo e tomadoras de risco em situações de perda quase certa (efeito reflexão), e; tendem a simplificar o processo de decisão, e para isso ignoram informações idênticas a dois prospectos (mesmo que essas sejam informações relevantes ao processo de tomada de decisão) e centralizam suas análises nas informações que os diferem (efeito isolamento).

Além disso, é possível afirmar com os resultados encontrados no presente trabalho que, mesmo os agentes do mercado financeiro cometem erros sistemáticos e de maneira aleatória. Esses erros não necessariamente geram oportunidades de arbitragem haja vista que nem todas as informações estão disponíveis ao mercado e, por fim, há sim um limite de aprendizado dos agentes que está intimamente relacionado à natureza do ser humano.

Comparando os resultados encontrados por Kahneman e Tversky (1979), Cris, Kimura e Krauter (2003) e Araújo, Kárem, Ribeiro e Rogers (2007) que elaboraram pesquisas idênticas e em tempos diferentes, verifica-se que as questões culturais e aspectos comportamentais pouco influenciaram nas frequências dos resultados obtidos.

6 BIBLIOGRAFIA

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

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

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. On the Psychology of Prediction. *Psychological Review*, v. 80, p. 237-251, July, 1973.

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

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

LO, A.; Reconciling Efficient Markets with Behavioral Finance: The Adaptive Markets Hypothesis. *The Journal of Investment Consulting*, v. 7, p. 21-44, March, 2005.

MARKOVITZ, H. Portfolio Selection. *Journal of Finance*, v. 7, p. 77-91, March, 1952.

MILANEZ, D. Finanças Comportamentais no Brasil. 2003. 53 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2003.

ROGERS, P.; SECURATO, J.; RIBEIRO, K. Finanças Comportamentais no Brasil: Um Estudo Comparativo. *Revista de Economia e Administração Insper*, v. 6, p. 49-68, Janeiro/Março, 2007.

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

THALER, R.; BARBERIS, N. A Survey of Behavioral Finance. *Handbook of the Economics of Finance*, v. 1, p. 1053-1128, 2003.

SHILLER, R. Bubbles, Human Judgment, and Expert Opinion. Cowles Foundation Discussion, Paper n. 1303, May, 2001.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA - FORMULÁRIO 1

1. Sexo:

☐ Masculino

☐ Feminino

2. Idade: _____

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

☐ Sim Quantos: _____

☐ Não

4. Qual seu nível educacional?

☐ Ensino Médio

☐ Ensino Superior

☐ Especialização (MBA / Pós-Graduação)

☐ Mestrado

☐ Doutorado

5. Se você possui Ensino Superior, por gentileza, forneça as informações abaixo:

Curso: _____ Ano: _____ Instituição: _____

6. Se você possui Especialização e/ou Mestrado e/ou Doutorado, por gentileza, forneça as informações abaixo:

Curso: _____ Ano: _____ Instituição: _____

7. Você trabalha ou já trabalhou na área financeira?

☐ Sim Quantos anos: _____

☐ Não

PROBLEMAS (PROSPECTOS)

1. Qual das duas alternativas você prefere?

☐ Alternativa A
33% de chances de ganhar \$2500
66% de chances de ganhar \$2400
1% de chances de ganhar \$0

☐ Alternativa B
100% de chances de ganhar \$2400

2. Qual das duas alternativas você prefere?

☐ Alternativa A
33% de chances de ganhar \$2500
67% de chances de ganhar \$0

☐ Alternativa B
34% de chances de ganhar \$2400
66% de chances de ganhar \$0

3. Qual das duas alternativas você prefere?

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

☐ Alternativa B
100% de chances de ganhar \$3000

4. Qual das duas alternativas você prefere?

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

☐ Alternativa B
25% de chances de ganhar \$3000
75% de chances de ganhar \$0

5. Qual das duas alternativas você prefere?

☐ Alternativa A
50% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália
50% de chances de não ganhar nada

☐ Alternativa B
100% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra

6. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

7. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

8. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

9. Qual das duas alternativas você prefere?

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

☐ Alternativa B
100% de chances de perder \$3000

10. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

11. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

12. Qual das duas alternativas você prefere?

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

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

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

☐ Sim

☐ Não

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

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

☐ Alternativa B
100% de chances de ganhar \$3000

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

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

☐ Alternativa B
100% de chances de ganhar \$500

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

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

☐ Alternativa B
100% de chances de perder \$500