

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**ANÁLISE DO VIÉS COMPORTAMENTAL EM RELAÇÃO AO RISCO DE
COMPRA E VENDA DE AÇÕES : UM ESTUDO DO EFEITO DISPOSIÇÃO PARA
DIFERENTES PONTOS DE REFERÊNCIA**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção de carga horária na disciplina CNM 5420 – Monografia.

Por: Marcelo Nóbrega Reato

Orientador : Prof. Dr. Newton Carneiro Affonso da Costa Jr

Área de Pesquisa : Finanças Comportamentais

Assinatura :

De acordo:



Palavras - Chave : finanças comportamentais, efeito disposição, economia experimental

Florianópolis , julho de 2007

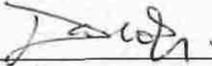
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5..... ao aluno
..... na

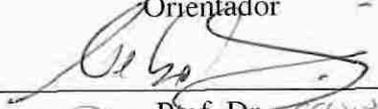
Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Prof. Dr.
Coordenador do Curso

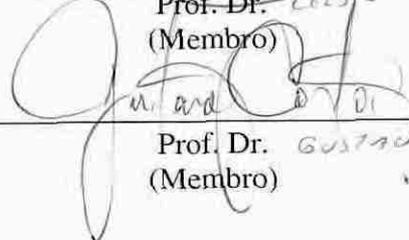
Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos professores:



Prof. Dr. . Newton Carneiro Affonso da Costa Jr
Orientador



Prof. Dr. *Caetano*
(Membro)



Prof. Dr. *Gustavo*
(Membro)

Florianópolis, Agosto de 2007

AGRADECIMENTOS

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original”

(Albert Einstein)

À minha família que mesmo longe não deixou de me incentivar e me dar força para que eu alcançasse meu objetivo.

À minha namorada Mariana pelo companheirismo, incentivos e palhaçadas nos momentos de estafa mental.

Ao professor Newton Carneiro A. Da Costa Jr. por ter aceitado me orientar fora do prazo e por todas as colaborações e ajudas que me deu no desenvolvimento desse trabalho.

Aos amigos Daniel, Pedro , Bruna , Vitor, Gabriel, Raquel, Aline, Paulinha e Marquito pelos conselhos e pelo respeito.

À professora Elizabete Flausino por ter cedido suas duas turmas para a realização da simulação.

Aos alunos que participaram da simulação pela seriedade e boa vontade.

RESUMO

O presente trabalho busca através de uma simulação de investimentos analisar os vieses comportamentais dos indivíduos no processo de tomada de decisão, em especial o viés conhecido como efeito disposição. O efeito disposição é caracterizado pela tendência de vender ativos com lucro e manter ativos que apresentam prejuízo. Dependendo do ponto de referência com o qual é relacionado, altera-se a intensidade desse efeito. Essa propensão ao risco no campo das perdas aliada a uma aversão ao risco no campo dos ganhos contraria a teoria da utilidade esperada (Neumann e Morgenstern, 1944), onde os indivíduos agem de forma racional em suas escolhas sob risco não sendo afetados por ilusões cognitivas como o efeito disposição.

A simulação utilizada na pesquisa foi baseada no experimento realizado por Macedo (2003) tendo como participantes os alunos da Universidade Federal de Santa Catarina que cursavam a disciplina Introdução ao Mercado de Capitais. Através dessa simulação foi observada a diferença de intensidade do efeito disposição nos participantes (propensos investidores) tendo como pontos de referência o preço de compra e o último preço.

Através dos resultados encontrados, observou-se que o efeito disposição aparece de forma bastante nítida nas aplicações dos investidores (participantes da simulação) e que ao mudar o ponto de referência a intensidade do efeito disposição é alterada.

Com esse trabalho pretende-se estimular novas pesquisas sobre o comportamento dos investidores, fornecendo talvez soluções para eles escaparem das irracionalidades causadas pelas ilusões cognitivas. A produção de novas pesquisas no campo das Finanças Comportamentais é muito importante para o desenvolvimento e credibilidade do mesmo, principalmente no ambiente acadêmico brasileiro onde os trabalhos sobre esse tema ainda são escassos.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FUNÇÃO VALOR	22
FIGURA 2 - COMO O PONTO DE REFERÊNCIA (PREÇO DE COMPRA) CRIA O EFEITO DISPOSIÇÃO	26
FIGURA 3 - COMO O PONTO DE REFERÊNCIA (PREÇO ANTERIOR) CRIA O EFEITO DISPOSIÇÃO	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - COMPARAÇÃO ENTRE AS QUANTIDADES VENDIDAS COM O PREÇO DE COMPRA COMO PONTO DE REFERÊNCIA 46

TABELA 2 - COMPARAÇÃO ENTRE AS QUANTIDADES VENDIDAS COM O ÚLTIMO PREÇO COMO PONTO DE REFERÊNCIA 47

TABELA 3 - RESUMO DOS RESULTADOS DE ACORDO COM O PONTO DE REFERÊNCIA 48

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO	9
1.1 Delimitação do tema	10
1.2 Pergunta da Pesquisa	10
1.3 Objetivos.....	10
1.3.1 Geral.....	10
1.3.2 Específicos.....	11
1.4 Justificativa.....	11
1.5 Estrutura do Trabalho	13

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Finanças Modernas.....	14
2.1.1 Teoria da Utilidade Esperada.....	14
2.2 Finanças Comportamentais.....	17
2.3 Teoria dos Prospectos.....	19
2.3.1 Crítica à Teoria da Utilidade Esperada.....	19
2.3.2 O Efeito Disposição.....	23

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

3.1 A Economia Experimental	29
3.2 Caracterização da pesquisa.....	31
3.3 A Simulação.....	33
3.4 Hipóteses.....	41
3.5 Método e técnica de coleta dos dados.....	43

CAPÍTULO 4**ANÁLISE DOS RESULTADOS..... 44****CAPÍTULO 5****CONCLUSÃO 50****REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 52****APÊNDICES..... 55**

INTRODUÇÃO

As Finanças Comportamentais constituem um novo campo de estudos, que se contrapõem ao pressuposto de racionalidade dos tomadores de decisão adotado pelas Finanças Tradicionais. Conceitos provindos de ciências como economia, finanças e psicologia cognitiva oferecem subsídios às Finanças Comportamentais com o objetivo de construir um modelo mais detalhado do comportamento humano nos mercados financeiros; calcado basicamente na idéia de que os agentes humanos estão sujeitos a vieses comportamentais que muitas vezes, os afastam de uma decisão centrada na racionalidade.

O conceito de aversão à perda é considerado um dos pilares das Finanças Comportamentais. Este modelo comportamental diz que o investidor pondera tanto os ganhos quanto as perdas, mas não dá a ambos o mesmo valor psicológico. Para Kahneman e Tverski (1979) os investidores sentem muito mais a dor da perda do que o prazer obtido com um ganho equivalente.

Este trabalho pretende testar o chamado efeito disposição e sua respectiva intensidade nos propensos investidores através de uma simulação de investimentos baseado no experimento realizado por Macedo (2003). Obter uma maior compreensão quanto ao perfil comportamental dos investidores é uma premissa desse novo campo das finanças é um dos principais objetivos do presente trabalho.

Diferente do trabalho de Macedo (2003), onde o efeito disposição é testado para um ponto de referência (preço de compra da ação), esse trabalho tem como objetivo testar o efeito disposição para diferentes pontos de referência (preço de compra da ação e último preço) almejando observar uma eventual diferença na intensidade do efeito disposição de acordo com o ponto de referência e conseqüentemente um acréscimo ao trabalho de Macedo.

1.1 Delimitação do tema

Baseado na ótica do arcabouço teórico das finanças comportamentais será realizada por meio de uma simulação de investimentos uma análise de um possível viés comportamental dos indivíduos denominado de efeito disposição. Essa análise irá possibilitar um maior entendimento dos fatores que são relevantes e determinantes na tomada de decisão por parte dos indivíduos em situações quem envolvam risco. Através de uma simulação de investimentos feita com alunos da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) , será analisado o efeito disposição em relação ao preço de compra e em ao último preço antes da venda do ativo.

1.2 Pergunta de pesquisa

Uma vez constatada a existência do efeito disposição, será que existe diferença na sua intensidade quando se muda o ponto de referência ?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral dessa pesquisa é testar através de uma simulação de investimentos se os indivíduos agem de forma não racional quando lidam com situações envolvendo risco sendo

afetados por ilusões cognitivas, nesse caso o efeito disposição e com que intensidade isso acontece.

1.3.2 Objetivo Específico

Essa pesquisa possui dois objetivos específicos :

- Testar se as pessoas que participam da simulação são afetados pelo efeito disposição.
- Analisar em qual dos pontos de referência a intensidade do efeito disposição é maior : preço de compra da ação ou preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação.

1.4 Justificativa

Este trabalho pretende analisar os avanços recentes deste novo campo de estudos e verificar em que medida esta linha de pesquisa pode trazer contribuições para um melhor entendimento do comportamento dos indivíduos em situações de risco uma vez que ainda é escassa a literatura nacional sobre esse tema.

Além disso, é importante notar a atualidade desse tema que apesar de polêmico, vem tendo ampla aceitação entre os pesquisadores principalmente depois que o psicólogo e matemático Daniel Kahneman juntamente com o economista Vernon Smith ganharam o prêmio Nobel da economia por suas contribuições na área de experimentos econômicos em laboratórios (Smith) e influências das variáveis comportamentais no processo de tomada de decisão dos indivíduos afetando a questão da racionalidade (Kahneman).

Com o objetivo eliminar ou pelo menos diminuir o excesso de informação que ocorreu no trabalho feito por Macedo (2003), como também obter um maior foco no que diz respeito ao efeito disposição esse trabalho procura analisar o possível efeito disposição nos

participantes do experimento em relação a diferentes pontos de referência. Outro motivo da realização desse trabalho é que a produção acadêmica nesta nova linha de pesquisa em finanças é ainda muito limitada no Brasil. Pretende-se derivar dos avanços recentes das Finanças Comportamentais e da economia experimental a reação dos propensos investidores na tomada de decisão. A preocupação do trabalho é de levantar os principais aspectos das atitudes dos propensos investidores frente ao risco.

Grande parte dos trabalhos existentes na literatura até o momento procurou mais criticar os modelos existentes do que propor melhorias. Os modelos atuais precisam se adequar aos efeitos da subjetividade do investidor e das suas eventuais irracionalidades.

A compreensão dos aspectos comportamentais e emocionais que orientam as decisões dos indivíduos torna-se um instrumento fundamental na análise da forma como o investidor lida com o sentimento de ganho e/ou perda. Para tanto, faz-se necessário desenvolver um estudo que procure resgatar os aspectos que afetam a decisão do investidor focalizando principalmente a aversão ao risco no campo dos ganhos aliado a propensão ao risco no campo das perdas (efeito disposição).

Quando o indivíduo está em uma situação de risco envolvendo seu próprio dinheiro surge o sentimento de tensão referente a possíveis perdas que poderão ocorrer. Cada pessoa agirá de maneira diferente das demais de acordo com suas intenções e conhecimentos para lidar com situações de risco.

De acordo com Macedo (2003), o estudo do efeito disposição é muito importante pois esta ilusão cognitiva representa um dos principais fatores de redução de rentabilidade dos investidores que aplicam na bolsa de valores. Ainda de acordo com o autor, os experimentos realizados através de simulações de investimentos, sejam em mercados reais ou artificiais podem ajudar os investidores a melhorar suas performances sem terem de arcar com os custos dos erros em investimentos reais.

1.5 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em quatro capítulos. O capítulo 1 além da introdução aborda o tema de pesquisa, a pergunta de pesquisa, os objetivos (geral e específico) e a justificativa do trabalho. O capítulo 2 fornece a fundamentação teórica do trabalho baseada nos conceitos das finanças comportamentais. O capítulo 3 mostra a metodologia usada para desenvolver o trabalho. Nesse capítulo é explicado como que foi feita a caracterização da pesquisa, a formulação das hipóteses que serão testadas pela simulação, as características da simulação e o método e a técnica com que os dados foram colhidos. O capítulo 4 apresenta a análise dos resultados encontrados e expõe a conclusão com algumas recomendações.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 As Finanças Modernas

As Finanças Modernas são originadas da teoria econômica neoclássica, que defende um mundo composto por agentes capazes de decidir de forma completamente racional. O comportamento humano perante decisões sob incerteza, de acordo com o modelo neoclássico, está alicerçado no comportamento econômico racional, sendo os aspectos psicológicos ignorados dentro desse arcabouço teórico

A decisão racional segundo a moderna teoria das finanças é aquela em que, dado um grupo de restrições que o agente se vê obrigado a enfrentar, ele age com o objetivo de maximizar a sua função utilidade. O conceito de utilidade foi primeiramente tratado por Bernoulli por volta de 1738, e depois de forma mais completa pela Teoria da Utilidade Esperada que foi desenvolvida por John von Neumann e Oscar Morgenstern (1944).

2.1.1 Teoria da Utilidade Esperada

A utilidade foi entendida por muito tempo pelos economistas como um indicador que media o grau de satisfação de uma pessoa (Varian, 2003, apud Baldo, 2007, p.11). Para melhorar esse conceito, já que a utilidade de uma pessoa, simplificada dessa forma, era difícil de ser comparada, Von Neumann e Morgenstern (1944) formulam a Teoria da Utilidade

Esperada. Essa teoria mostra que a utilidade nada mais é do que uma forma de descrever preferências, ou seja, de definir a postura de uma pessoa perante alternativas, onde ela irá preferir uma em detrimento da outra, sempre escolhendo aquela que oferecer maior utilidade esperada. A Teoria da Utilidade Esperada tem como intuito medir e maximizar essa utilidade, ou seja, escolher a opção que resultará na maior utilidade total (Mineto, 2005).

Para que seja possível medir a utilidade de uma pessoa, é preciso colocá-la em diversas situações com o objetivo de conhecermos sua escala de utilidade relativa através de suas respostas (Mineto, 2005). A função utilidade explica que uma cesta de consumo A será preferível a uma cesta de consumo B se, e somente se, a função utilidade $u(A)$ for maior que a função $u(B)$.

As pessoas dependendo da sua renda atribuem valores diferentes para uma mesma quantia monetária. Uma pessoa rica dá menos valor para determinada quantidade monetária do que uma pessoa pobre. (Bernoulli, apud Baldo, 2007, p.12)

Isso explica porque a função da utilidade marginal é côncava pois decresce com o aumento da riqueza da pessoa. Essa utilidade marginal decrescente demonstra um comportamento de aversão ao risco por parte da pessoa que toma a decisão, ou seja, uma pessoa racional maximiza sua utilidade esperada escolhendo as alternativas que representam o máximo retorno com o mínimo risco possível.

Segundo a teoria da utilidade esperada, as pessoas são racionais quando tomam uma decisão financeira e isso faz com que elas processem as todas as informações que lhe são disponíveis de forma clara e objetiva, não sendo afetadas por qualquer variável emocional. Os erros que elas cometem em suas decisões são considerados aleatórios pela TUE não sendo resultado portanto de uma variação comportamental. Essas conclusões obtidas pelos autores foram feitas baseadas em axiomas que partem da premissa que o tomador de decisão é um ser racional. Esses axiomas de acordo com Baldo (2007) são :

1-) *COMPLETUDE*

Se $X > Y$ e $Y > X$ ou $X \sim Y$

2-) *TRANSITIVIDADE*

Se $X > Y$ e $Y > Z \Leftrightarrow X > Z$

3-) *CONTINUIDADE*

$\forall X > Y > Z \exists$ um único p tal que $\rho X + (1-\rho)Z \sim Y$

4-) *INDEPENDENCIA*

Se $X > Y$ então $\rho X + (1-\rho)Z > \rho Y + (1-\rho)Z \forall Z$ onde $\rho \in (0,1)$

Segundo Kahneman e Tversky (1986, apud Mineto, 2005, p. 32) – autores da teoria do prospecto - a análise dos axiomas da TUE revelam quatro suposições consideradas substantivas :

1-) **Cancelamento**

A pessoa que irá tomar uma decisão entre duas preferências deve cancelar qualquer estado da natureza que proporcione o mesmo resultado, independentemente de sua escolha.

2-) **Transitividade**

Esse axioma mostra que a transitividade entre preferências é uma suposição para escolhas sob condições de risco e para escolhas sob condições sem risco. Exemplificando :

Se X é preferível a Y e Y é preferível a Z , então X é preferível a Z .

3-) **Dominância**

O axioma da dominância tem como premissa que se a opção X é melhor do que uma outra opção em determinado estado e no mínimo tão boa quanto nos outros estados então a opção dominante deve ser a escolhida. Nesse caso a opção X deve ser a escolhida.

4-) Invariância

Esse axioma tem como premissa que em uma decisão qualquer a preferência por determinada opção não deve ser influenciada pela maneira como o problema é colocado. A escolha deve ser independente da forma como as opções são formuladas.

De acordo com a TUE, se os axiomas não forem violados, então existe uma função U de utilidade para um tomador de decisão que associa um único índice de utilidade para qualquer evento incerto com o qual o tomador de decisão possa se defrontar.

Apesar da Teoria da Utilidade Esperada ser consistente e ainda usada nos processos de tomada de decisão, ela apresenta uma aplicação muito geral no mundo real, dizendo pouco ou quase nada a respeito do comportamento das pessoas e de como isso influencia no processo de tomada de decisão. Muitos estudos sobre o comportamento das pessoas feitos por psicólogos e economistas nos últimos anos têm mostrado que diversas vezes as pessoas não seguem os princípios da utilidade esperada pois não raramente tomam decisões incompatíveis com atitudes baseadas em expectativas racionais.

2.2 As Finanças Comportamentais

Os estudos relacionados às Finanças Comportamentais foram incorporados ao contexto de finanças nas últimas décadas em decorrência dos comportamentos irracionais produzidos pelas crises financeiras que não conseguiram ser explicadas pelo atual paradigma de finanças que se baseia na teoria da utilidade esperada. Nessa teoria aparece a premissa básica das Finanças Modernas : a perfeita racionalidade do investidor.

Assim , com diversos experimentos mostrando que o investidor não age de forma racional principalmente quando exposto ao risco, surge um novo campo de estudos denominado de Finanças Comportamentais.

As Finanças Comportamentais têm como principal objetivo estudar e demonstrar aos investidores suas irracionalidades comportamentais e como elas podem prejudicar suas decisões.

Apesar dos estudos relacionados ao comportamento do investidor existirem há muito tempo, somente com os trabalhos realizados por Richard Thaler, este novo campo de estudo ganhou força sustentabilidade. Segundo Thaler (1999), torna-se possível enriquecer o entendimento do funcionamento do mercado financeiro adicionando a compreensão do comportamento do investidor. No mercado existem duas classes distintas de investidores: os totalmente racionais e os quase racionais ; os quase-rationais tentam tomar boas decisões de investimento, mas cometem de maneira comum erros previsíveis. A maior parte destes erros, segundo o autor, resulta de falhas no processo racional devido a interferências de motivações intrínsecas dos seres humanos. (Thaler, 1999)

Segundo Milanez (2001) (apud Mineto, 2005, p.45), as Finanças Comportamentais estão introduzindo novas abordagens ao considerar nos modelos que os comportamentos dos agentes não são completamente racionais. Esse novo tipo de finanças surge como uma tentativa de aperfeiçoar o modelo da Teoria Moderna de Finanças através da incorporação de estudos sobre o comportamento e a irracionalidade do homem. Partindo do princípio que o homem não age de maneira completamente racional ao tomar suas decisões, as finanças comportamentais procuram identificar como as emoções e as chamadas ilusões cognitivas podem influenciar o processo de decisão dos investidores e como esses padrões de comportamento podem gerar mudanças no mercado. O entendimento do funcionamento do mercado financeiro pode ser enriquecido adicionando a compreensão do elemento humano (Thaler, 1999, apud Macedo, 2003, p. 59).

A teoria mais conhecida desse novo campo é a teoria dos prospectos, que foi elaborada por Daniel Kahneman e Amos Tversky na década de 70. A teoria dos prospectos foi desenvolvida com base em diversos experimentos que revelaram violações sistemáticas aos axiomas de dominância e invariância presentes na teoria da utilidade (Baldo, 2007). Ela surgiu como uma alternativa a teoria da utilidade esperada (TUE) para a tomada de decisão sob condições de risco.

2.3 A Teoria dos Prospectos

2.3.1 Crítica à Teoria da Utilidade Esperada (TUE)

A teoria do prospecto (Daniel Kahneman e Amos Tversky ,1986) é talvez a crítica mais famosa a aplicabilidade da teoria da utilidade esperada. Segundo a TUE , se as preferências satisfazem os axiomas (premissas) – completude, transitividade, continuidade e independência - , elas então seguem uma função de utilidade (Mineto, 2005). A teoria do prospecto que tem como objetivo entender o comportamento das pessoas em relação às suas preferências e também como elas avaliam o risco, mostra através de experimentos feitos com estudantes, que as pessoas por diversas vezes violam essa função de utilidade quando sua preferência tem a ver com uma decisão de risco. Existe um desvio de comportamento das pessoas ao lidarem com situações de risco.

De acordo com Mineto (2005), Kahneman e Tversky separaram esses desvios de comportamento dos estudantes em três “efeitos” :

- 1 -) **efeito certeza**
- 2-) **efeito reflexo**
- 3-) **efeito isolamento**

Efeito certeza : Os indivíduos tendem a supervalorizar um evento considerado como certo e sub valorizar um evento considerado como apenas provável. Esse efeito tem consequência direta nas funções de utilidade, principalmente no axioma da independência da TUE.

Efeito reflexo: Segundo Kahneman e Tversky, os indivíduos apresentam uma aversão ao risco quando se deparam com uma situação que envolva ganho. Por outro lado, quando elas se deparam com uma situação envolvendo perda elas apresentam uma propensão ao risco ou seja, elas tendem a se arriscar. Esse efeito foi detectado através de testes feitos em estudantes que consistia em escolher as melhores opções entre quatro diferentes pares de loterias. Para

um primeiro grupo as escolhas eram sempre positivas, ou seja, os estudantes tinham que escolher entre diferentes possibilidades de ganho (Mineto, 2005, p. 55).

Em um segundo grupo os resultados foram mantidos exatamente iguais, porém com os sinais invertidos. Dessa vez os estudantes deveriam escolher entre diferentes possibilidades de perdas. As preferências observadas no primeiro grupo foram simétricas em relação às observadas no segundo grupo, como se fossem “reflexos” de um espelho. Entretanto, a mudança de sinal inverteu a ordem de preferência dos indivíduos, como se eles procurassem por um risco maior em situações de escolha entre perdas. (Mineto, 2005)

Efeito isolamento : Segundo Kahneman e Tversky (1979, apud Mineto, 2005, p. 56) os indivíduos frequentemente não levam em consideração os elementos em comum entre alternativas, concentrando-se apenas nos elementos que as diferenciam. Esse comportamento pode gerar preferências inconsistentes, pois as escolhas feitas pelos indivíduos serão influenciadas pelo modo como serão representadas em relação a ganhos e perdas. Esse efeito ficou muito caracterizado no talvez mais famoso caso de violação do axioma de independência da TUE, como é descrito a seguir.

Tversky e Pauker (1988) fizeram um teste com estudantes de medicina onde lhes foram apresentados dois problemas iguais mas formulados de maneira diferente. O problema expunha dados sobre tratamento de câncer do pulmão através de cirurgia e através de radioterapia. Para o primeiro grupo de estudantes, os dados foram apresentados em termos de taxa de sobrevivência dos pacientes. Para o segundo grupo os dados foram apresentados em termos de taxa de mortalidade dos pacientes. A maioria dos estudantes do primeiro grupo optou por fazer a cirurgia para curar o câncer do pulmão enquanto que no segundo grupo metade dos estudantes escolheu fazer a cirurgia e a outra metade escolheu fazer radioterapia para curar o câncer. O efeito isolamento foi o elemento chave utilizado por Kahneman e Tversky para o desenvolvimento da teoria dos prospectos.

A teoria do prospecto ao contrário da teoria da utilidade esperada (TUE), defende que a função utilidade e o comportamento dos indivíduos perante o risco não são consistentes. Pela teoria do prospecto, ao lidar com uma situação de risco, os indivíduos apesar de ponderarem tanto os ganhos como as perdas não dão o mesmo valor psicológico para ambos. Kahneman e

Tverski (1979, apud Baldo, 2007, p . 14) exemplificaram isso através de dois experimentos feito com um mesmo grupo de estudantes:

Primeiro, eles perguntaram aos estudantes se eles preferiam um ganho certo de \$3.000 ou a possibilidade de ganhar \$4.000 com 80% de chance. A maioria dos estudantes (80%) preferiu o ganho certo de \$3.000 apesar de o ganho esperado ser maior no segundo caso. Esse fato comprovava que as pessoas possuem uma aversão ao risco como defende a Teoria da Utilidade Esperada (Von Neumann e Morgenstern , 1944). Entretanto, após o segundo experimento feito com o mesmo grupo de estudantes mostrou-se que essa aversão ao risco ocorre no campo dos ganhos mas no campo das perdas existe uma propensão ao risco. Nesse segundo experimento os estudantes podiam escolher entre uma perda certa de \$3.000 ou uma possibilidade de 80% de perder \$4.000. Apesar do valor esperado da perda ser maior no segundo caso, 92% dos estudantes preferiram correr o risco de perder \$4.000 a perder \$3.000 com certeza. Essa propensão ao risco em uma situação de risco envolvendo perdas é inconsistente com a suposição de aversão ao risco tanto no campo dos ganhos como das perdas defendida pela TUE. Kahneman e Tverski (1979) explicam que as pessoas “sentem” muito mais o desgosto de uma perda do que a alegria de conseguir um ganho equivalente.

Pela TUE, as pessoas avaliam o risco de um investimento de acordo com a mudança que ele proporciona em seu nível de riqueza partindo da premissa que as pessoas são perfeitamente racionais. Por outro lado, a teoria do prospecto mostra que uma pessoa avalia o risco de um investimento com base em um ponto de referência e a partir desse ponto ela irá medir os ganhos e as perdas. Assim, Kahneman e Tverski propuseram uma nova função (função valor) que representasse (**figura 1**- curva da função valor) o comportamento dos indivíduos em relação aos ganhos e as perdas (Baldo, 2007) Essa função é definida como :

$V(x, p) = v(x)w(p)$, onde v é uma medida subjetiva dos resultados de x , e w mede o impacto da probabilidade p .

No gráfico (**figura 1**), a função valor segue uma curva onde é côncava no campo dos ganhos, o que representa uma aversão ao risco e convexa no campo das perdas o que representa uma propensão ao risco por parte das pessoas ou seja, elas sentem mais a dor da perda do que o prazer do ganho (Baldo, 2007).

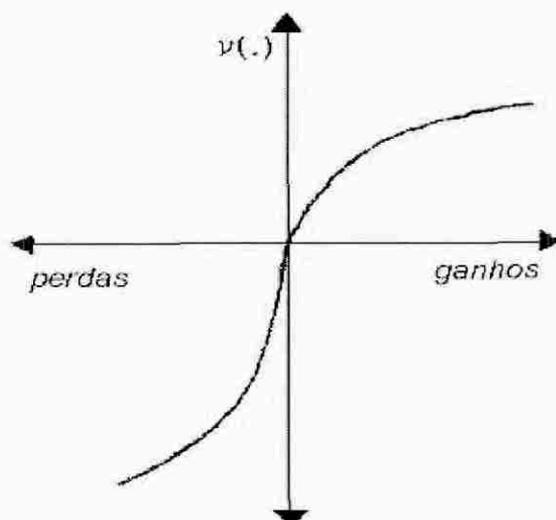


Figura 1. Função Valor

Fonte : (Baldo , 2007, p. 18)

Esse conceito de aversão ao risco no campo dos ganhos aliado a uma propensão ao risco no campo das perdas é considerado uma das principais “provas” que demonstram a violação da racionalidade (premissa fundamental da TUE) do indivíduo em situações envolvendo risco . Introduzido por Statman e Shefrin (1985), esse desvio comportamental denominado de efeito disposição pelos autores foi baseado no efeito reflexo da teoria do prospecto (Kahneman e Tverski, 1979).

2.2.1 Efeito Disposição

Statman e Shefrin (1985, apud Mineto, 2005, p .63) através de simulações definiram o efeito disposição como um desvio comportamental onde os indivíduos (investidores) vendem rapidamente ações quando elas estão dando lucro (obtendo ganhos) e seguram as ações que estão dando prejuízo (obtendo perdas). Segundo esses autores, o efeito disposição esta associado à dificuldade do individuo em reconhecer seus erros. Geralmente isso acontece porque os investidores se acham mais inteligentes do que realmente são. Esse excesso de confiança faz com que eles não consigam realizar a perda, porque acreditam que as ações que estão dando prejuízo irão se recuperar com o tempo e então não conseguem se desfazer desses papéis perdedores.

O efeito disposição é baseado em duas características da Teoria do Prospecto; o efeito reflexo e o ponto de referência. Segundo Kahneman e Tverski, os indivíduos ao tomarem uma decisão apresentam propensão ao risco no campo das perdas e aversão ao risco no campo dos ganhos. Eles “enxergam” esses ganhos ou perdas através de um ponto de referência. A exposição ou não ao risco por parte dos indivíduos dependerá de qual ponto de referência eles tiverem se baseado (Mineto, 2005).

Um bom exemplo de uma referência “natural” que os investidores se baseiam para avaliar uma ação é o preço de compra da mesma. Com o preço inicial da ação é possível observar o efeito disposição nos investidores que irão julgar os ganhos e perdas da ação e conseqüentemente serem avessos ao risco em relação aos ganhos e propensos ao risco em relação as perdas a partir desse ponto de referência (preço de compra) (Weber e Camerer , 1998).

O efeito disposição não aparece apenas em investidores menores ou iniciantes. Mesmo investidores experientes, como os gestores de fundos de investimento por exemplo, apresentaram esse desvio comportamental em suas operações (Dennis e Strickland, 2000 , apud Macedo, 2003).

Diversos estudos demonstraram que um dos principais motivos da ocorrência do efeito disposição tanto em pequenos investidores como em investidores mais experientes é devido ao excesso de confiança que está presente na grande maioria das pessoas. Para ser mais específico, estudos mostram que 80% das pessoas consideram-se acima da média em relação a habilidades usuais como motorista, relacionamento com outras pessoas ou capacidade de liderança (Mineto, 2005). Em relação as pessoas que investem no mercado financeiro, a maioria considera que possuem uma habilidade acima da média de vencer o mercado. Em outras palavras ; a maioria das pessoas acredita conseguir obter uma rentabilidade de seus investimentos superior à média do mercado em um determinado período.

Odean (1998 apud Lima, 2003, p. 8) desenvolveu um estudo onde mostra que a grande maioria dos investidores, ao contrário do que eles mesmos acreditam, não conseguem vencer o mercado. Durante um ano, analisou-se mais de 10 mil negócios no mercado financeiro norte-americano e após esse período apurou-se que os papéis vendidos tiveram um desempenho modestamente superior (3,4%) aos papéis comprados nessas negociações ou seja, nem de longe conseguiram vencer o mercado.

A autoconfiança excessiva desencadeia nos investidores uma convicção de que suas informações são melhores e mais confiáveis que as dos outros investidores que atuam no mesmo mercado. Análises mais apuradas acabam sendo colocadas em segundo plano, prevalecendo a confiança exagerada nas suas habilidades e informações disponíveis. Isso explica o porquê dos investidores terem tanta dificuldade em vender ações perdedoras.

Um amplo e convincente estudo que comprova como o efeito disposição aparece nos investidores foi realizado por Odean (1998, apud Mineto, 2005, p.65) Usando os registros de 10.000 contas de uma grande corretora ele detectou o efeito disposição de forma significativa em todos os diferentes testes realizados com os clientes dessa corretora. Mostrou-se que os investidores permaneciam com as ações perdedoras por 124 dias em média enquanto que mantinham as ações vencedoras em média por 98 dias. Em um ano, os investidores realizaram 24% dos lucros (venderam a ação por um preço maior do que compraram), mas em relação as perdas (venda de ações com o preço menor do que o de compra) eles realizaram apenas 15%. O autor também testou a hipótese de que os investidores são racionais (Teoria da Utilidade Esperada) em manter as perdedoras e em vender as vencedoras, porque eles imaginam racionalmente que as perdedoras vão subir de preço voltando ao valor anterior

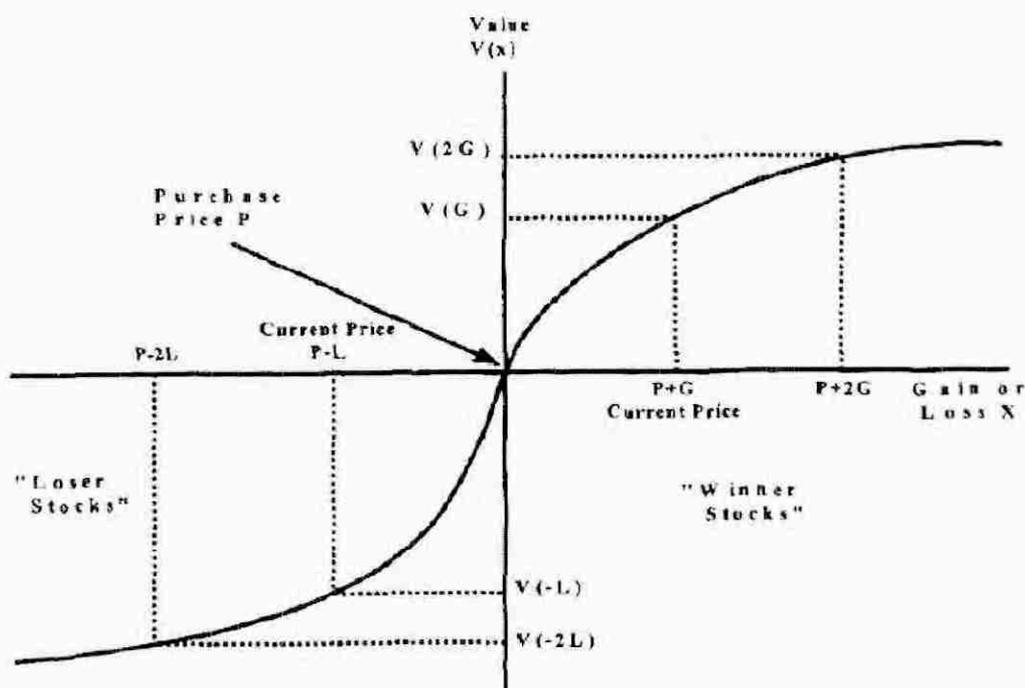
e as vencedoras irão cair de preço, configurando a chamada reversão à média. Essa hipótese foi considerada falsa pois as ações perdedoras que não foram vendidas tiveram um retorno de modestos 5% nos anos seguintes, enquanto que as ações vencedoras que foram vendidas teriam proporcionado um retorno de 11,6%.

O efeito disposição é causado pela combinação do efeito reflexo da teoria do prospecto (Kahneman e Tverski , 1979) com algum ponto de referência. Em um experimento realizado por Weber e Camerer (1998, apud Mineto, 2006, p.67), mostrou-se como que essa combinação causa o efeito disposição. Suponha que um investidor compre uma ação por um preço P . Na seqüência, a ação cai de uma quantia L para um preço $P-L$ (ação perdedora). O investidor tem a opção de vender (realizar a perda) ou de segurar esta ação. Se ele segurar a ação, é igualmente provável que o preço volte para P ou caia L novamente, para um preço $P - L - L = P - 2L$. Suponha agora a mesma situação só que para uma ação vencedora (o preço da ação sobe após ele comprá-la). A ação então sobe pela quantia G , para um preço $P+G$. O investidor tem a opção de vender essa ação (realizar o lucro) ou de segura-la. Supondo novamente que ele segure ação, é igualmente provável que a ação volte ao seu preço de compra P ou suba G novamente, para um preço $P+2G$.

Na Fig. 2, os autores mostram o que acontece quando o ponto de referência do investidor é o preço de compra P . No caso da ação perdedora, o investidor irá escolher entre uma perda certa, com um valor negativo $v(-L)$, ou correrá o risco de segurar essa ação podendo ela voltar ao valor $v(0)$ ou cair mais ao valor $v(-2L)$. Se ele é propenso ao risco no domínio das perdas ele irá segurar a ação. Os investidores como mostram diversos estudos irão manter a ação perdedora porque o sofrimento de uma perda adicional L é maior que o prazer de recuperar o preço que ele comprou a ação.

De maneira análoga, uma ação vencedora vai valer $P+G$ se é vendida, e vai valer P ou $P+2G$ se for mantida. Se o investidor é avesso ao risco para o domínio dos ganhos, então ele irá vender a ação para manter um ganho certo G em lugar de arriscar um ganho $v(2G)$ ou voltar ao preço de compra $v(0)$.

A certeza de ter acertado o investimento é mais valiosa para o investidor do que correr o risco de não ganhar nada, mesmo que o prêmio para esse risco seja ganhar mais. Os investidores portanto, venderão as ações vencedoras.

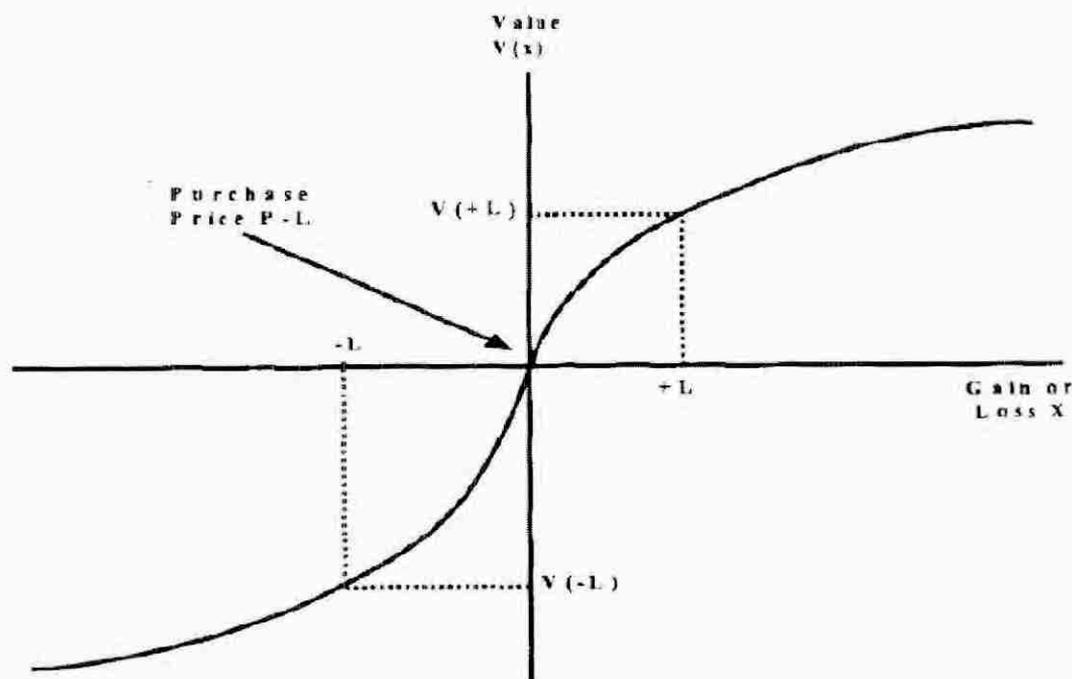


Fonte: Weber e Camerer (1998, apud Mineto, 2005, p. 68)

FIGURA 2

Como o ponto de referência (preço de compra) cria o efeito disposição.

Agora suponha que os investidores ajustem seus pontos de referência quando prevêm uma mudança nos preços. A Fig. 3 mostra o que acontece. Suponha que o preço atual é o ponto de referência ao qual ganhos e perdas são avaliados, ao invés do preço de compra. Então a ação perdedora com o preço atual de $P - L$ terá ganho $+L$ (se retornar para o preço de compra P) ou a uma perda adicional $-L$ (se baixar para $P - 2L$). Os investidores irão manter essas ações se um prospecto entre $v(G)$ e $v(-G)$ é melhor que $v(0)$, e venderão em caso contrário. A ação vencedora (que não é mostrada na Fig. 3), com um preço atual de $P + G$, terá ganho de G ou uma perda de $-G$. Os investidores irão mantê-la se um prospecto entre $v(L)$ e $v(-L)$ é melhor que $v(0)$.



Fonte: Weber e Camerer (1998, apud Mineto, 2005, p. 69)

FIGURA 3

Como o ponto de referência (período anterior) cria o efeito disposição.

Uma função valor que exibe uma “aversão à perda” ($v(x) < -v(-x)$ para $x > 0$) prevê que para prospectos com chances iguais, o investidor irá sempre vender a loteria (sorte), não importando se perdeu ou ganhou no passado – isto é, não deve existir efeito disposição se o ponto de referência é o preço atual.

No experimento de Weber e Camerer (1998, apud Mineto, 2005, p. 69), G e L são iguais porque tanto a ação vencedora como a ação perdedora sobem e baixam de preço na mesma proporção.

Quando o ponto de referência é o preço atual, as ações vencedoras e as perdedoras são tratadas da mesma forma. Desse modo, o efeito disposição só surge quando o preço original de

compra ou outro preço de um período prévio é o ponto de referência (como na Fig. 2), e quando o efeito reflexo causa nos investidores uma propensão ao risco que faz com que eles mantenham as ações perdedoras e uma aversão ao risco em relação as ações vencedoras.

Os autores concluíram que tanto considerando o preço de compra P como ponto de referência, assim como os preços prévios, o número de ações vendidas quando o preço corrente está acima desses pontos utilizados é maior que quando estão abaixo. Weber e Camerer (1998, apud Mineto, 2005, p.69)

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

3.1 A Economia Experimental

A economia sempre foi vista como uma ciência não experimental, baseada exclusivamente em dados de campo. Na opinião dos economistas clássicos, os experimentos de laboratório têm pouco a acrescentar já que as condições humanas e sociais não podem ser simuladas com exatidão em laboratório. Nas últimas décadas, entretanto, os economistas passaram a aprofundar as teorias microeconômicas (dependentes das preferências individuais), difíceis de serem observadas em ambientes naturais, tornando-se cada vez mais interessante fazer experimentos em laboratório para verificar se os pressupostos feitos sobre os indivíduos realmente descrevem o seu comportamento (Bianchi e Da Silva, 2001)

A economia experimental tem então crescido e ganhado força como um novo e importante campo de pesquisa. Apesar de só ganhar reconhecimento nos últimos anos, experimentos de laboratório que simulam a vida real e estudam o comportamento das pessoas são feitos há muito tempo. De acordo com Roth (1995, apud Bianchi e Da Silva, 2001, p.137), o primeiro experimento econômico foi feito pelos irmãos Bernoulli há mais três séculos (1738). O objetivo desse experimento era resolver os problemas de escolha dos indivíduos. Ainda segundo Roth (1995), os estudos na área da economia experimental começaram a ganhar relevância com L.L. Thurstone (1931, apud Bianchi e Da Silva, 2001, p.139) que usou as técnicas experimentais para a realizar testes formais da teoria econômica da escolha individual com o intuito de investigar se a representação das preferências individuais na curva de indiferença poderia corretamente descrever as escolhas dos indivíduos. Duas décadas depois, Allais (1953, apud Bianchi e Da Silva, 2001, p.139), através de experimentos feitos

em laboratório, identificou violações sistemáticas no axioma da independência da teoria da utilidade esperada. Isso motivou os estudiosos a desenvolverem modelos alternativos e também a darem mais importância ao uso da economia experimental. Com a publicação da Teoria dos Jogos esse incentivo aumentou fazendo com que muitos pesquisadores realizassem experimentos com o objetivo de testar essa teoria e a teoria da utilidade esperada (Von Neumann e Morgenstern, 1944) . Desde então, a economia experimental e a teoria dos jogos cultivam um estreito relacionamento.

Foi utilizando a economia experimental que em 1950, Dresher and Flood testaram as hipóteses da teoria dos jogos. Os resultados desses testes levaram os autores a formularem o famoso dilema do prisioneiro que teve vital influência em diversas pesquisas posteriores. Para Roth (1995 , apud Bianchi e Da Silva, 2001, p .138), a principal contribuição dos experimentos realizados por esses autores foi que eles exibiram o essencial da economia experimental, que é desenvolver hipóteses alternativas as teorias existentes e depois submetê-las a teste.

Segundo Roth (1995, apud Bianchi e Da Silva, 2001, p .138), no final da década de 1960 essa nova linha de pesquisa (economia experimental) já apresentava características sólidas como a preocupação em testar teorias de grande generalidade e a preocupação com ambientes controlados onde a regra do jogo era definida. Muito disso se deve a Vernon Smith que foi quem desenvolveu os métodos e padrões para a realização de experimentos confiáveis em laboratório. Através de seus inúmeros artigos e livros publicados, ele influenciou muitos pesquisadores e deu credibilidade à pesquisa econômica experimental (Macedo, 2003)

Existem algumas vantagens para a realização de experimentos econômicos em laboratórios. A primeira vantagem é que você pode controlar o ambiente e com isso evitar influências indesejáveis no comportamento dos indivíduos. Outras grande vantagem é que a quantidade de indivíduos pesquisados pode ser pequena o que faz com que uma menor quantidade de dados seja tratada. Pesquisas experimentais mais recentes têm combinado experimentação com simulação por computador para testar o comportamento dos indivíduos (Macedo, 2003)

Apesar de todos esses avanços e das provas que contrariam o comportamento racional dos indivíduos, muitos economistas ainda não dão valor a esse novo campo da economia argumentando que esses experimentos não merecem confiança pois são feitos quase que em

sua totalidade com jovens universitários, para os quais são mínimas as penalidades por seus erros (Bernstein, 1997 , apud Macedo, 2003, p.71) .

Mesmo com essa divisão de opiniões por parte dos economistas , a economia experimental vem crescendo bastante nos últimos anos mostrando ser uma ferramenta bastante útil para testar as teorias econômicas e compreender melhor o comportamento dos indivíduos.

3.2 Caracterização da pesquisa

O meio de investigação utilizado na pesquisa foi o da economia experimental . Para a realização dessa pesquisa utilizou-se um software que simulava o mercado financeiro e tinha como principal objetivo testar o efeito disposição nos alunos que participaram dessa simulação. O software utilizado nessa pesquisa foi o mesmo que Macedo (2003) desenvolveu e aplicou em sua tese de doutorado entretanto, ele sofreu algumas modificações como período simulado e número de ações disponíveis para aplicação. O objetivo de simplificar o software foi de melhorar o controle do experimento, tornando-o mais rápido e de análise mais fácil dos dados.

Assim como no software aplicado na tese de Macedo , o preço das ações que faziam parte da simulação foram baseados nos preços reais das ações negociadas na Bovespa entre janeiro de 1997 e dezembro de 2001. Os nomes das empresas entretanto, foram trocados por nomes fictícios (Macedo, 2003)

Os estudantes que participaram da simulação tinham R\$ 300.000,00 para aplicar em ações da forma que julgassem melhor. Com o objetivo de diminuir o excesso de informação observado no trabalho de Macedo (2003) como também de verificar se diminuindo o número de ações disponíveis para aplicação o efeito disposição ainda seria observado, os estudantes só podiam aplicar nas cinco primeiras ações do software (Acindar – ACIN4 , Agricultor – AGRI4, Apollo – Apol6 , Cablevision – CABV3, Cibis – CBIS4). A escolha dessas cinco primeiras ações foi feita de forma aleatória com o objetivo de não influenciar os participantes em suas decisões de investimento.

O período simulado foi de 4 anos (1/01/2010 ate 31/12/2013) divididos em 16 trimestres (o estudante decidia a cada trimestre quais ações deveria comprar e vender). Na simulação de Macedo (2003), o período simulado foi de 5 anos.

No software, para cada uma das 5 ações disponíveis para aplicação existia um sistema de informações que tinha como característica apresentar os principais indicadores fundamentalistas da empresa, qual setor a empresa fazia parte, seus pontos positivos e negativos e também um sistema de recomendações baseado no consenso do mercado (Macedo, 2003). Era possível também analisar o gráfico do preço da ação da empresa no decorrer da simulação.

Através desse software que simulava operações no mercado real, visava-se detectar o efeito disposição com eventuais diferenças de intensidade ao analisar diversos pontos de referência. A comparação foi feita através da quantidade de vendas realizadas pelos participantes da simulação tendo como pontos de referência o preço de compra da ação e o preço prévio (último preço) preço prévio à venda dessa ação.

Para não haver problemas de liquidez com determinada ação, no software sempre havia mercado para qualquer quantidade de compra ou de venda que o participante fosse fazer. É importante ressaltar que o mercado é exógeno, ou seja, os preços são dados , não sendo afetados pelas compras e vendas dos participantes da simulação.

O acréscimo desse trabalho em relação à simulação feita por Macedo (2003) é que o efeito disposição além de ser testado tendo o preço de compra como ponto de referência, foi testado também tendo o preço anterior ao preço de venda da ação como ponto de referencia. Estudos mostram que alterando o ponto de referência, muda-se a intensidade do efeito disposição nos investidores. Foi testada essa hipótese na simulação.

3.3 A Simulação

O software possibilitou aos participantes uma reprodução semelhante ao ambiente de um investidor que compra e vende ações através do sistema home broker. Esse sistema que traduzindo significa corretora em casa, possibilita ao investidor comprar e vender ações na sua própria casa através de ordens enviadas a sua corretora por meio da internet.

No início da simulação cada participante poderia comprar e vender (dentre os 5 primeiros ativos) o que quisesse, podendo reformular sua carteira inicial sem nenhum custo de transação. Dessa forma, todos os participantes iniciaram a simulação da forma que julgaram melhor, não havendo nenhuma imposição para compra dessa ou daquela ação.

Para evitar uma possível contribuição à manifestação do efeito disposição nos participantes, inexistiam custos de transações nas operações de compra e venda das ações assim como a cobrança de qualquer tipo de imposto. Isso possibilitava aos participantes operarem livremente sem se preocupar com esses custos na hora da compra ou venda das ações (Macedo, 2003) .

No software, o preço das ações estavam deflacionados pelo IGPDI, corrigidos por proventos e padronizados para que todas custassem R\$ 1,00 no início da simulação (Macedo, 2003) .

Antes de iniciar a simulação, todos os alunos leram com muita atenção quais eram as regras e o intuito dessa simulação. Foi enfatizada a importância de fazer a simulação de forma séria assim como foi passada as instruções para que a simulação fosse algo simples de ser realizado. As regras da simulação sofreram algumas modificações em relação às utilizadas no experimento de Macedo (2003) para que os objetivos desse trabalho ficassem mais viáveis, até porque, muitos dos testes realizados por Macedo em sua simulação não foram repetidos nesse trabalho . A forma modificada que foi disponibilizada para os participantes em cada computador utilizado na simulação foi essa :

REGRAS (Adaptada de Macedo, 2003, p. 92)

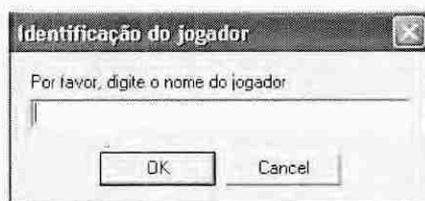
Essa simulação tem como objetivo testar eventuais irracionalidades e uma maior compreensão quanto ao perfil comportamental de propensos investidores, nesse caso os estudantes da disciplina Introdução ao Mercado de Capitais. Nessa simulação você deve gerenciar R\$ 300 mil, aplicando em ações de empresas da melhor forma possível. Você vai iniciar sua gestão em 1/01/2010 e terminar no dia 31/12/2013 totalizando 16 trimestres.

Na tela do simulador você encontrara ações de 20 empresas, dentre as quais você poderá aplicar somente nas 5 primeiras (ACIN4 , AGRI4, APOL6, CABV3 e CBIS4). Essa restrição nas aplicações foi feita com o objetivo de tornar mais viável a análise das variações do seu comportamento durante a simulação. Você somente pode comprar e vender seus ativos (ações) a cada 3 meses. Desconsidere a aplicação em terrenos pois eles não irão fazer parte dessa simulação. Todos os ativos podem ser vendidos livremente e sem custos de transação. Todos os preços das ações são baseados em dados reais, recolhidos em anos passados, porém todos os nomes de empresas foram modificados e você não vai ser informado sobre o período em que os dados foram recolhidos.

Você só pode comprar os ativos se tiver dinheiro em caixa. Assim, é recomendável que você efetue no trimestre todas as vendas que você deseja fazer, e só então efetue as compras. Não se preocupe com taxas de corretagem pois inexistem qualquer custo de transação sobre as operações de compra e venda nessa simulação.

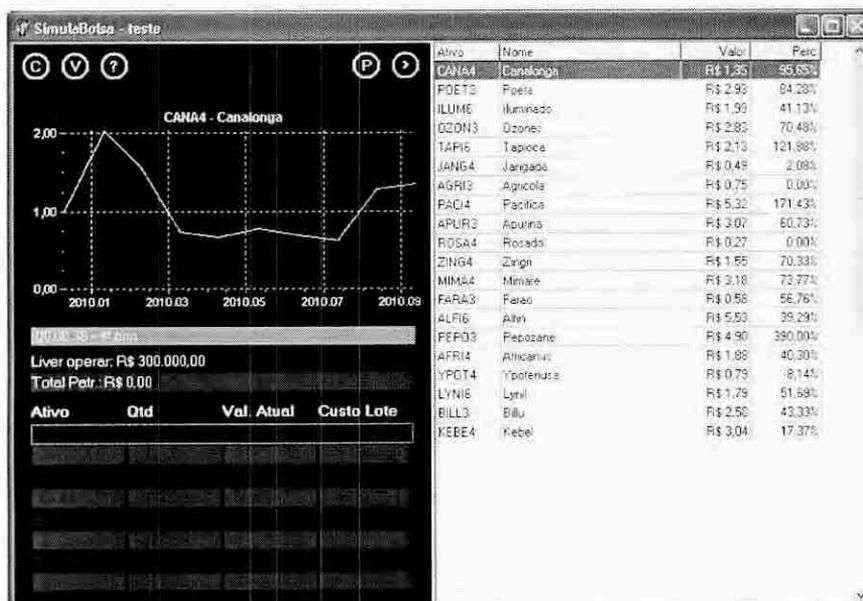
Cada trimestre pode durar, no máximo 10 minutos. O tempo máximo é controlado pelo sistema.

No início do jogo você verá uma tela como esta:



Você deverá colocar seu nome e sobrenome no campo jogador sem utilizar acentos ou cedilhas. Feito isto, clique em OK para iniciar o jogo.

A seguir, você verá a seguinte tela:



Na coluna valor atual, você tem o quanto vale neste trimestre sua posição em dado ativo. Na coluna custo do lote, você tem o valor do custo daquele lote até o trimestre. O custo é calculado pela soma de todas as compras efetuadas, subtraído o resultado de todas as vendas.

Todo o controle do jogo é feito por cinco botões, conforme a figura abaixo:

Os botões têm as seguintes funções:



C Para **COMPRAR** um ativo, você deve posicionar o cursor no ativo que você deseja comprar e então clicar no botão "C".

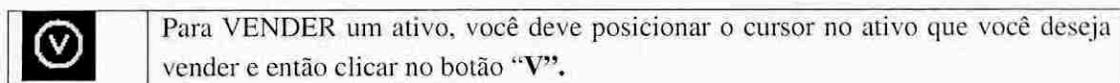
Após clicar neste botão, você receberá a seguinte tela:

The 'Compra' dialog box displays the following information:

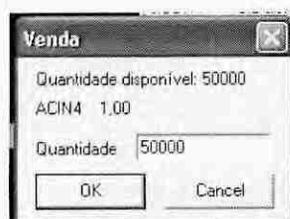
- Saldo disponível: 50000,00
- ACIN4 1,00
- Quantidade:
- Buttons: OK, Cancel

Você deverá, primeiramente, escolher a quantidade de ações que deseja comprar e, em seguida, clicar em OK. O saldo disponível para a compra é indicado; caso você extrapole este valor, você vai

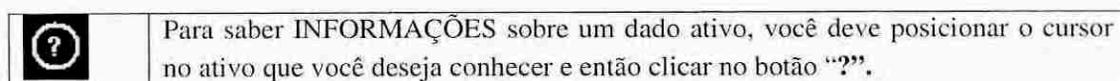
receber uma mensagem indicando que seu dinheiro não é suficiente. Caso desista da operação, você clica em CANCELAR.



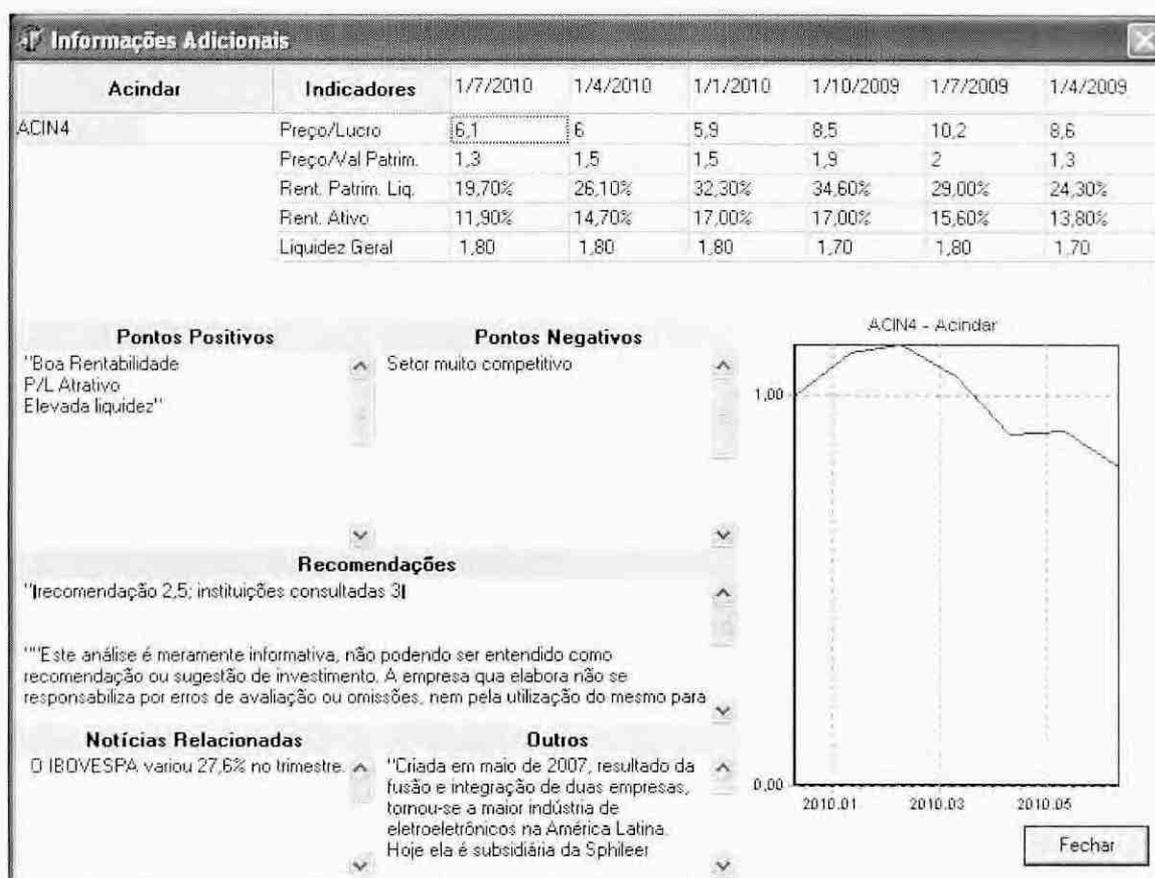
Após clicar no botão “V”, você receberá a seguinte tela:



Você deverá, então, escolher a quantidade de ações que deseja vender e clicar em OK. O sistema sempre coloca a quantidade total do ativo em carteira, porém, você pode alterar esta quantidade se quiser vender apenas parte da quantidade total daquele ativo.



Após clicar no botão “?”, do gráfico anterior, você receberá a seguinte tela:



Nesta tela, você receberá um conjunto de informações referentes à empresa ou imóvel:

Preço/Lucro: Mostra a relação entre o preço da ação e seu lucro. Indica o tempo necessário para o investidor obter o retorno do capital aplicado na aquisição de ações se fosse mantido o lucro por ação, verificado no último ano. Quanto menor o índice mais rapidamente o capital retornará ao investidor. Quando este indicador está negativo, significa que no último balanço a empresa teve prejuízo.

Preço/Val.Patrimônio: Indica a relação entre o preço de uma ação em uma data e o valor patrimonial da ação no último balanço da empresa. Demonstra a relação entre o preço da ação e o seu respectivo valor patrimonial. Quanto menor esta relação, teoricamente mais barata estaria sendo vendida a empresa em relação aos investimentos feitos.

Rent. Patrim. Líquido: Indica quanto a empresa obteve de lucro no último balanço para cada \$ 1,00 de capital investido. Quanto maior a rentabilidade do PL, melhor.

Rent. Ativo: Quanto a empresa obteve de lucro no último balanço para cada \$1 de investimento total, ou seja, em relação ao ativo total da empresa. Quanto maior for a rentabilidade do ativo, melhor.

Liquidez Geral: Mostra a folga excedente na empresa entre recursos disponibilizáveis e suas dívidas, ou seja, evidencia o capital circulante próprio da empresa (CCP). Quanto maior este índice, menor é a possibilidade de a empresa não honrar seus compromissos.

Estes índices se referem aos últimos 6 balancetes ou balanços apresentados pela empresa. Como se referem ao passado, não são indicadores seguros de que a empresa vá continuar assim no futuro. Lembre-se: do futuro só sabemos uma coisa – é que ele não será igual ao passado.

Os pontos positivos e negativos são apontados para mostrar algum aspecto competitivo ou fato do balanço, também são sempre referentes ao passado da empresa. Uma coisa que você deve ter em mente, no momento de decidir, é que existe diferença entre uma boa empresa e um bom investimento. Lembre-se de que nem sempre uma boa empresa é um bom investimento.

A coluna recomendações é resultado da média das opiniões de analistas (bancos de investimentos e corretoras de valores) que cobrem a empresa, a respeito de suas projeções de lucro para empresas negociadas em bolsa. As recomendações são convertidas em um índice cuja escala varia de 1 a 5. O indicador tem escala em décimos (0,1) e, conforme o intervalo em que está situado, indica um determinado grau de atratividade, onde:

- (1) forte compra;
- (2) compra;
- (3) manutenção;
- (4) baixo desempenho;
- (5) venda.

Como exemplo, uma empresa coberta por 10 instituições, em que todos recomendam “forte compra” será apresentada como: “recomendação 1; instituições consultadas, 10”. Porém, uma empresa para qual uma instituição recomenda “venda” e outra “forte compra”, será apresentada como “recomendação 2,5; instituições consultadas, 2”. Ou ainda, uma empresa coberta por 6 instituições com as seguintes recomendações individuais: 5 / 1,2/ 2/ 2/ 1, vai ser apresentada como “recomendação 2,2; instituições consultadas, 6”.

Atenção: as análises são meramente informativas, não podendo, assim, ser entendidas como recomendações ou sugestões de investimento. A empresa que elabora não se responsabiliza por erros de avaliação ou omissões, nem por sua utilização para realização de investimentos sob qualquer forma.

Em “Notícias Relacionadas” você vai ter a variação média do Índice Bovespa no trimestre.

Finalmente, no campo “Outros” você vai ter um breve histórico da empresa.

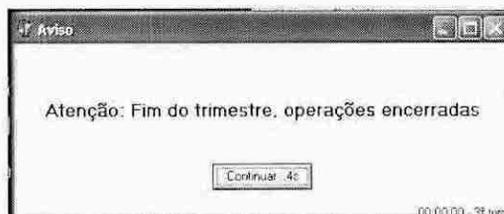
	Se você precisar de uma PAUSA para sair temporariamente do jogo, você deverá utilizar o botão P .
---	--

Finalmente, se você já terminou de tomar as decisões do trimestre, você pode fazer com que o trimestre seja encerrado antes dos 10 minutos máximos. O relógio do trimestre é marcado conforme figura abaixo:



	Se você quiser adiantar o trimestre, você deverá utilizar o botão > . Então, você iniciará um novo trimestre.
---	---

Se você não adiantar o trimestre após 10 minutos, o sistema irá gerar a seguinte mensagem:



Espero que tenham compreendido.

Qualquer dúvida em relação as regras da simulação me chamem.

Um grande abraço.

Marcelo

Observação:

Assim que você terminar a simulação, favor enviar o arquivo de saída, no qual ficaram gravadas as suas negociações, e que está no formato “.txt” . Ele está situado dentro do diretório “Simulabolsa”. Enviá-lo para o e-mail: marcelo_reato@yahoo.com.br

Muito Obrigado.

Assim como no experimento feito por Macedo (2003), essa simulação denominada de Simula Bolsa, teve o preço das ações e os indicadores fundamentalistas das mesmas retirados de um conhecido software do mercado financeiro, o Economática. O campo das recomendações foi baseada em relatórios de pesquisas referentes aos anos em que os negócios reais aconteceram (Macedo , 2003 , p. 96)

Cada participante fez a simulação individualmente sem o auxílio de nenhum colega ou professor. O próprio autor desse trabalho monitorou integralmente a simulação nos dois períodos em que ela foi realizada. Sua ligação com os participantes foi restrita ao esclarecimento de eventuais dúvidas sobre o funcionamento do software. Não houve qualquer tipo de “conselho” ou influência na compra e venda das ações.

Em relação a análise fundamentalista das empresas feita pelo software não houve problemas de compreensão por parte dos participantes já que todos estavam cursando a disciplina Introdução ao Mercado de Capitais, tendo os conceitos de análise fundamentalista e técnica claros em suas cabeças.

Como incentivo aos participantes da simulação foi oferecida uma visita sob meu acompanhamento à XP Investimentos de Florianópolis que representa a corretora Intra¹. Os alunos gostaram da idéia e demonstram empolgação para começar a aplicar de verdade no mercado financeiro.

3.4 Hipóteses

De acordo com a Teoria do Prospecto², uma aversão ao risco no campo dos ganhos, combinada com uma propensão ao risco no campo das perdas é chamada de efeito reflexo. O efeito reflexo aliado a escolha de um ponto de referência causa uma ilusão cognitiva denominada efeito disposição. Devido a esse efeito, os indivíduos (investidores) apresentam uma tendência de realizar lucro rapidamente (venda da ação por um preço maior do que o preço de compra) e por outro lado de demorar muito para realizar prejuízo (venda da ação por um preço inferior ao preço de compra). (Statman e Shefrin, 1985).

O efeito disposição é alterado de acordo com o ponto de referência que é baseado. Um exemplo simples que comprava isso é que se o ponto de referência ao invés do preço de compra for o preço atual da ação o efeito disposição inexistente já que os investidores não conseguirão fazer nenhuma distinção entre uma ação vencedora e uma perdedora. Esse trabalho testa se os participantes da simulação serão afetados pelo efeito disposição e, em caso positivo, com qual intensidade de acordo com o ponto de referência. Serão testadas três hipóteses alternativas (H1, H2 e H3) contra duas hipóteses nulas (H01 e H02). Para que as hipóteses nulas (H0 e H02) sejam aceitas, tanto H1 como H2 e H3 têm que ser rejeitadas. Caso H0 e H02 sejam rejeitadas, será feita uma comparação

¹ XP Investimentos é um escritório de agente autônomos que é vinculado a corretora INTRA e tem permissão da CVM (Comissão de Valores Mobiliários) para operar no mercado financeiro através da corretora INTRA.

entre a intensidade do efeito disposição tendo como ponto de referência o ponto de compra da ação com o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação como ponto de referência para ver se H3 pode ser aceita.

H01 : A quantidade de ações vendidas com lucro é menor ou igual a quantidade de ações vendidas com prejuízo, ou seja, os participantes não são afetados pelo efeito disposição (tendo como ponto de referência tanto o preço de compra da ação como o último preço)

H02: A intensidade do efeito disposição é igual tanto para o preço de compra como ponto de referência como para o último preço como ponto de referência

H1 : A quantidade de ações vendidas com lucro (vencedoras) é maior que a quantidade de ações vendidas com prejuízo (perdedoras) tendo como ponto de referência o preço de compra da ação.

H2 : A quantidade de ações vendidas com lucro é maior que a quantidade de ações vendidas com prejuízo tendo como ponto de referência o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação.

H3 : A intensidade do efeito disposição é diferente tendo o preço de compra como ponto de referência em relação ao último preço como ponto de referência.

3.5 Descrição de coleta dos dados

Nesta seção serão apresentadas a amostra utilizada na presente pesquisa, os dados da pesquisa e as técnicas de análise estatística desses dados.

A pesquisa foi feita com 52 estudantes da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) que estavam cursando a disciplina Introdução ao Mercado de Capitais do curso de economia. Desses 52 alunos, 25 eram da turma da manhã (matutino) e 27 eram da ta turma da noite (noturno).

Cada participante da pesquisa realizou em média 22 compras e 14 vendas no decorrer dos 16 trimestres da simulação. Foram feitas 1.872 operações, sendo 1.144 de compra e 728 de venda.

O período de coleta dos dados foi de 11 de Junho de 2007 até 13 de Junho de 2007.

Para testar a Hipótese 1 (H1) foi realizado um teste t de diferença de proporções com significância de 1%, comparando-se a quantidade de vendas realizadas das ações que estavam com um preço maior do que o preço de compra com a quantidade de vendas realizadas das ações que estavam com um preço menor do que seu preço de compra.

Para testar a Hipótese 2 (H2) foi realizado um teste t de diferença de proporções com significância de 1%, comparando-se a quantidade de vendas realizadas das ações que estavam com um preço maior do que seu preço no período anterior com a quantidade de vendas realizadas das ações que estavam com um preço menor do que seu preço no período anterior.

Para testar a Hipótese 3 (H3), foi realizado um teste t de comparação entre duas proporções com significância de 1%, analisando se a quantidade realizada de ações vencedoras contra ações perdedoras tendo como ponto de referência o preço de compra com a quantidade realizada de ações vencedoras contra ações perdedoras tendo como ponto de referência o último preço eram diferentes .

Para saber quais foram as variações positivas, nulas e negativas das ações e assim tornar possível a observação do efeito disposição (caso existisse) de acordo com o ponto de referência foi feito um estudo estatístico por meio de uma tabela composta de 3 colunas e 122 linhas que representava o total de variações de preços na simulação. As colunas

representavam respectivamente : ativo , trimestre da variação , variação entre o trimestre t e o trimestre t-1 (em porcentagem) .

Todos os testes estatísticos foram realizados com nível de significância de 1% .

A fórmula usada para calcular a variação nos preços das ações (em porcentagem) foi :

$$\text{Var \%} = [(\text{preço do ativo em } t / \text{preço do ativo em } t-1) - 1] \times 100$$

Para descrever os dados coletados foram feitos cálculos estatísticos (que foram fundamentais para testar a significância das hipóteses) e gráficos com os objetivos de : comparar a quantidade vendida de ações vencedoras em relação a quantidade vendida de ações perdedoras (para os diferentes pontos de referencia), analisar o comportamento das ações no decorrer da simulação e entender a população da pesquisa de forma objetiva.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Hipótese 1 (H1), afirmava que a quantidade de ações vendidas com lucro (vencedoras) seria maior que a quantidade de ações vendidas com prejuízo (perdedoras) tendo como ponto de referência o preço de compra da ação.

Como os participantes da simulação poderiam ter comprado a mesma ação em diferentes períodos e por diferentes preços antes de vendê-la, foi usado dois princípios contábeis para considerar qual foi o preço de compra. Para H1 foi usado o princípio FIFO (First In, First out), onde é assumido que as ações vendidas são aquelas que foram compradas inicialmente. Para H2, foi usado o princípio contábil conhecido como LIFO (Last In, First Out), onde é assumido que as ações vendidas são aquelas que foram compradas por último.

Tendo o preço de compra como ponto de referência (Hipótese 1) foram realizadas 512 vendas com o preço maior do que o preço de compra (70,3%) contra 204 vendas com o preço menor do que o preço de compra (28,02%). Essa diferença entre as quantidades vendidas foi submetida a um teste t de diferença de proporções, gerando um resultado estatisticamente significativo ($p < 0,01$) e com isso pode-se comprovar que a venda de ações com lucro foi maior que a venda de ações com prejuízo. Assim, utilizando o princípio FIFO, H1 foi aceita com um nível de significância de 1%.²

A Tabela 1 apresentou esses resultados :

TABELA 1

Comparação entre as quantidades vendidas com o preço de compra como ponto de referência.

Ativos	ACIN4	AGRI4	APOL6	CABV3	CBIS4	Total
Vendas com lucro (%)	18 (10%)	215 (100%)	47 (57%)	39 (65%)	183 (95%)	512 (71%)
Vendas pelo mesmo valor de compra (%)	12 (7%)					12 (2%)
Vendas com prejuízo (%)	146 (83%)		36 (43%)	21 (35%)	9 (5%)	202 (27%)
Total	176 (24%)	215 (30%)	83 (12%)	60 (8%)	192(26%)	728 (100%)

Observação : $Z= 14,97$, com $p\text{-valor}<0,01$ para o teste das vencedoras (512) contra as perdedoras (202)

² Para realizar o teste t de diferença de proporções, considera-se que caso a hipótese nula (H_0) seja verdadeira, a distribuição amostral pode ser descrita por uma Normal e a estatística de teste é calculada como $Z = \frac{P - \pi - (0,5/N)}{\sigma_P}$ (se $P > \pi$), onde N é o tamanho da amostra; P é a proporção encontrada de vendas com lucro; π é o valor para comparação, que seria de 50%, caso não haja efeito disposição; $0,5/N$ é a correção de continuidade; e σ_P é o desvio padrão, $\sigma_P = \sqrt{\pi(1-\pi)/N}$, conforme apresentado em Múnera (2005, p. 98).

A Hipótese 2 (H2), afirmava que a quantidade de ações vendidas com lucro é maior que a quantidade de ações vendidas com prejuízo tendo como ponto de referência o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação.

Com o preço anterior ao preço de venda da ação como ponto de referência foram realizadas 658 vendas com o preço da ação maior do que seu preço no período anterior (90,38%) contra 70 vendas com o preço da ação menor que seu preço no período anterior (9,62%). Essa diferença entre as quantidades vendidas foi submetida a um teste t de diferença de proporções, encontrou-se um resultado estatisticamente significativo ($p < 0,01$). A Hipótese 2 (H2) foi aceita pelo teste realizado na amostra com um nível de significância de 1%. Provou-se portanto que tendo como ponto de referência o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação, a venda de ações vencedoras (lucro) é maior que a venda de ações perdedoras (prejuízo).

A Tabela 2 apresentou esses resultados :

TABELA 2

Comparação entre as quantidades vendidas com o último preço como ponto de referência.

Ativos	<i>ACIN4</i>	<i>AGRI4</i>	<i>APOL6</i>	<i>CABV3</i>	<i>CBIS4</i>	<i>Total</i>
Vendas com lucro (%)	128 (73%)	215 (100%)	68 (82%)	53 (88%)	192 (100%)	658 (90%)
Vendas com prejuízo (%)	48 (27%)		15 (18%)	7 (12%)		70 (10%)
Total	176 (24%)	215 (30%)	83 (12%)	60 (8%)	192(26%)	728 (100%)

Observação : Z=28.74 , com p-valor<0,01 para o teste das vencedoras (658) contra as perdedoras (70)

A Hipótese 3 (H3), afirmava que a intensidade do efeito disposição nos investidores é diferente entre os diferentes pontos de referência (preço de compra e último preço).

Com o preço de compra como ponto de referência , foram realizadas 512 vendas com o preço maior do que o preço de compra (70,3%) contra 658 vendas com o preço da ação maior do que seu preço no período anterior (90,38%). Foi feito um teste t de comparação entre duas proporções e encontrou-se um resultado estatisticamente significativo ($p < 0,01$) comprovando que a intensidade do efeito disposição nos investidores é diferente para os pontos de referência analisados. A Hipótese 3 (H3) foi aceita com um nível de significância de 1%.³

A Tabelas 3 mostra, de forma resumida, a diferença de intensidade do efeito disposição envolvendo os dois pontos de referência, o preço de compra da ação e o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação , correspondendo às hipóteses H1 e H2, respectivamente.

TABELA 3

Resumo dos resultados encontrados de acordo com o ponto de referência.

<i>Hipóteses</i>	<i>Ponto de Referência</i>	<i>Vendas com Lucro</i>	<i>Vendas com prejuízo</i>
H1	Preço de compra da ação	70,3%	28,02%
H2	Preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação	90,38%	9,62%

Observação : Nível de significância de 1%

³ Olhar a fórmula e os cálculos para o teste de comparação entre duas proporções no apêndice.

A análise dos resultados encontrados permitiu concluir que os participantes da simulação apresentaram o efeito disposição para ambos os pontos de referência. A intensidade do efeito disposição quando o ponto de referência é o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação mostrou-se maior do que quando o ponto de referência é o ponto de compra da ação. Dessa forma, pode-se aceitar a hipótese 3 (H3). Fazendo uma rápida comparação dos resultados com a simulação de Macedo (2003), percebe-se que existiu um aumento das vendas de ações vencedoras nesse trabalho enquanto que houve uma tímida diminuição das vendas de ações perdedoras. No trabalho de Macedo (2003), a quantidade de ações vendidas com lucro foi de 58,2 % (contra 71% desse trabalho) e a quantidade de ações vendidas com prejuízo foi de 32,8% (contra 27% desse trabalho) com o preço de compra como ponto de referência. Houve ainda uma significativa diminuição da quantidade de ações vendidas pelo mesmo preço de compra. Enquanto na simulação de Macedo 8,96% do total das vendas foram feitas pelo mesmo preço de compra, nesse trabalho apenas 2% do total das vendas foram feitas pelo mesmo preço de compra. Essas diferenças de resultados talvez possam ser explicadas pelo fato do presente trabalho ter utilizado o software com menos ações disponíveis para aplicação e por um período menor de simulação. Entretanto, em ambos os trabalhos ficou bastante clara a presença do efeito disposição nos participantes. Talvez, o efeito disposição tenha tido uma intensidade maior quando o ponto de referência era o último preço por causa do excesso de informações ao qual os participantes foram submetidos. Eles provavelmente não assimilaram tantas informações em um espaço tão curto de tempo e assim “olharam” mais para o último preço antes de tomar uma decisão de venda do que para o preço de compra da ação.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Ao longo das últimas décadas, experimentos na área da teoria da decisão têm demonstrado padrões de escolhas que são inconsistentes com a teoria da utilidade esperada (VonMeumann; Morgenstein, 1944). Desde a publicação da teoria do prospecto (Kahneman; Tversky, 1979), várias pesquisas foram desenvolvidas com o intuito de provar que o investidor não age sempre de forma racional e que seus desvios comportamentais afetam as suas tomadas de decisões.

Um desvio comportamental que tem aparecido frequentemente nos investidores é o chamado efeito disposição. Segundo Shefrin e Statman (1985), esse efeito representa a tendência dos investidores em vender muito rápido ações vencedoras e manter por muito tempo ações perdedoras.

Este trabalho apresentou uma simulação de investimento em ambiente controlado, baseado na simulação feita por Macedo (2003) tendo como objetivo principal observar e analisar o efeito disposição nos participantes durante a simulação.

Através da rejeição das hipóteses nulas e da aceitação das hipóteses alternativas H1, H2 e H3 pôde-se concluir que o efeito disposição apareceu de forma clara nos potenciais investidores (alunos participantes da simulação).

O efeito disposição também mostrou ter intensidades diferentes de acordo com o ponto de referência. Enquanto que a quantidade vendida de ações vencedoras foi de 71% contra 27% das ações perdedoras quando o ponto de referência era o preço de compra, a quantidade vendida de ações vencedoras chegou a impressionantes 90% contra apenas 10% de ações perdedoras quando o preço anterior (último preço) ao preço de venda da ação foi o ponto de referência. Isso provavelmente aconteceu pelo fato dos participantes da simulação terem sido

submetidos a diversas informações ao mesmo tempo (excesso de informação) , fazendo com que eles prestassem mais atenção no último preço antes de vender uma ação do que no preço que tinham comprado a ação.

A observação do efeito disposição em ambos os pontos de referência e com diferentes intensidades mostra como que os indivíduos são afetados e prejudicados pelas ilusões cognitivas ao tomarem uma decisão sob condições de risco.

Futuras pesquisas talvez devam se aprofundar em como os diferentes pontos de referências são levados em conta na hora da tomada de decisão por parte dos indivíduos em situações envolvendo risco como também analisar se existe diferença na intensidade do efeito disposição de acordo com o sexo. Devido a limitada amostra desse trabalho não foi possível analisar essa questão.

O efeito disposição pode causar prejuízos na rentabilidade da carteira dos investidores, e isso é mais um fator que demonstra a importância da realização de futuras pesquisas com o objetivo de ajudar as pessoas a não serem afetadas por essa ilusão cognitiva.

Espera-se que com as evidências observadas em diversas pesquisas de como os investidores não agem de forma racional ao lidarem com situações de risco, os defensores das Finanças Modernas revejam seus conceitos de racionalidade dos indivíduos e quem sabe se interessem em ajudar a desenvolver esse novo campo das finanças denominado Finanças Comportamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, Marcos Gonçalves; COSTA, Isabel de Sá Affonso. **Tomada de Decisão: um teste da teoria dos prospectos**. In: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – 20.o ENANPAD, 1996. **Anais...** Angra dos Reis, RJ, 1996.

BALDO, Dinorá. **Biomarcas nas anomalias da teoria da utilidade esperada**. - Dissertação de Mestrado - UFSC, Santa Catarina, 2007.

BARBERIS, Nicholas; THALER, Richard. A Survey of Behavioral Finance. In: CONSTANTINIDES, G.M.; HARRIS, M.; STULZ, R. **Handbook of the Economics of Finance**. Elsevier Science B. V., p. 1052 – 1090, 2003.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos Deuses: a fascinante história do risco**. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1997.

BIANCHI, Ana ; DA SILVA, Geraldo. **Economistas de avental branco : uma defesa do método experimental na economia**. Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, 129-154, 2001

COSTA, Isabel de S. A. da. Julgamento e Decisão: Um Teste da Prospect Theory. **Dissertação (Mestrado em Ciências - M.Sc)** - Coppead, UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

CAMERER, C.; HOGARTH, R. The Effects of Financial Incentives in Experiments: a Review and Capital – Labor Production Framework. **Journal of Risk and Uncertainty**, v. 19, p. 7 – 42, 1999.

DA COSTA, Jr. Newton ; DA SILVA, Sergio; MINETO, Carlos : “Disposition effect and gender”. **Applied Economics Letters** , 2007.

KAGEL, J.H. ;A.E. ROTH, (red.), "**Handbook of Experimental economics**", Princeton University Press, 1995.

KAHNEMAN, D. ;A. TVERSKY, Amos. The Simulation Heuristic. In: D. Kahneman; P. Slovic; A. Tversky (Orgs). **Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases**. Cambridge University Press, p. 69 – 91, 1982.

KAHNEMAN, D. ;A. TVERSKY (1979), "**Prospect theory: An analysis of decision under risk**", *Econometrica* 47, 263-291.

KAHNEMAN, D.;A. TVERSKY (red.), "**Choices, Values and Frames**", Cambridge University Press, 2000.

LIMA, M.V. "Um Estudo sobre Finanças Comportamentais". **Revista de Administração de empresas. v. 2, n.1**, jan/jun, 2003.

MACEDO Jr., Jurandir Sell. Teoria do Prospecto: Uma Investigação Utilizando Simulação de Investimentos. **Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – UFSC**, Florianópolis, 2003.

MINETO, Carlos. Percepção ao risco e efeito disposição : uma análise experimental da teoria. **Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – UFSC**, Florianópolis, 2005

NEUMANN, John von; MORGENSTERN, Oscar. **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton, Princeton University Press, 1944.

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

ODEAN, Terrance. Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders are Above Average. **Journal of Finance**, v. 53, p. 1887 – 1934, 1998b.

RAIFFA, Howard. **Decision Analysis: Introductory lectures on choices under uncertainty**. Addison-Wesley, Reading Mass, 1968.

ROTH, A. "**Introduction to experimental economics**". In: Kagel e A. Roth , 1995

SANDLER, Todd. **Economic Concepts for the Social Sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica e Construção do Conhecimento**. Rio de Janeiro: D.P. & A. Editora, 2000.

SAVAGE, Leonard J. **The Foundation of Statistics**. New York: J. Wiley, 1964.

SHARPE, W. F. A simplified model for portfolio analysis. **Management Science**, p 277-293, 1963.

SHEFRIN, H.; STATMAN, M. The Disposition to Sell Winners too Early and Ride Losers too Long. **Journal of Finance**, v. 40, p. 777 – 790, 1985.

SIEGEL, F. W.; HOBAN, J. P. Relative risk aversion revisited. **Review of Economics and Statistics**, Aug., p.481-487, 1982.

SIMON, H. A. **Models of Bounded Rationality**. Cambridge, M. A.: MIT Press, 1982.

SMITH, V.L., "**Bargaining and Market Behavior: Essays in Experimental Economics**", Cambridge University Press, 2000.

THALER, Richard. H. Mental accounting matters. **Journal of Behavioral Decision Making** , 12 , 183-206 , 1999.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. **Science**, v. 211, p. 243 - 458, 1981.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: Princípios Básicos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

WEBER, Martin; CAMERER, Colin F. The disposition effect in securities trading: an experimental analysis. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 33, p. 167-184, 1998.

APÊNDICE I - Fórmula e cálculos para comparação de duas proporções

$$H_0 : P_1 = P_2$$

$$H_1 : P_1 \neq P_2$$

$$P_1 = t_1 / n_1 , P_2 = t_2 / n_2 ;$$

$$\Rightarrow P_1 = 512 / 728 = 0,7033$$

$$P_2 = 658 / 728 = 0,9038$$

$$P = t_1 + t_2 / n_1 + n_2$$

$$\Rightarrow P = 512 + 658 / 728 + 728 = 0,8036$$

$$\Rightarrow \sigma^2 (P_1 - P_2)^2 = P (1 - P) X (1 / n_1 + 1 / n_2) = 0,0004$$

$$Z = P_1 - P_2 / \sigma (P_1 - P_2)$$

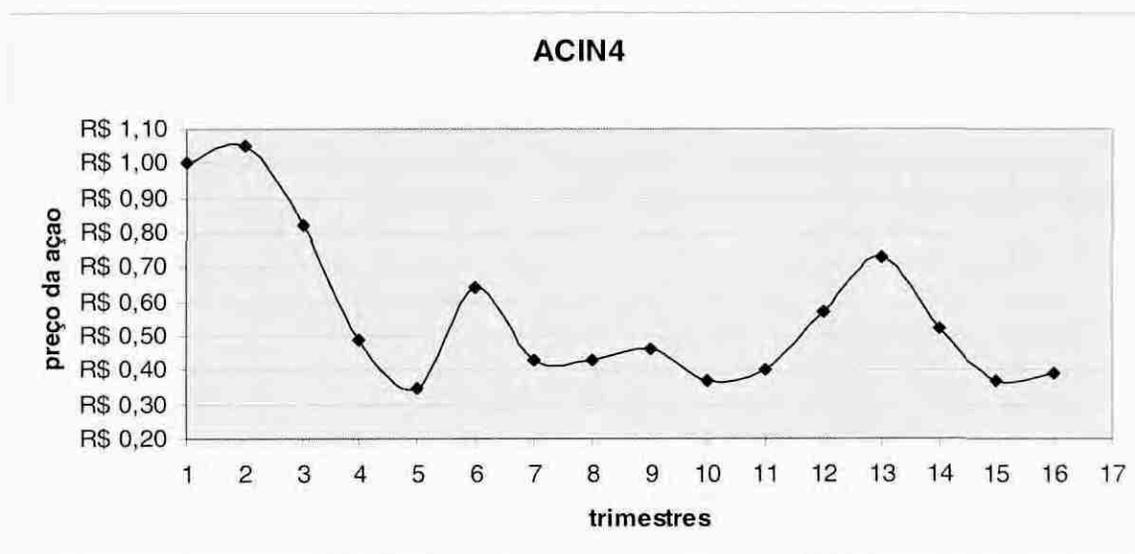
$$\Rightarrow Z = - 9,6288$$

Com o valor crítico $Z = 2,96 < / 9,6288 /$, então rejeita-se H_0 com 1 % de significância.
p-valor < 0,01 .

APÊNDICE II - Gráficos das ações disponíveis para aplicação na simulação com as variações nos preços durante o período analisado.

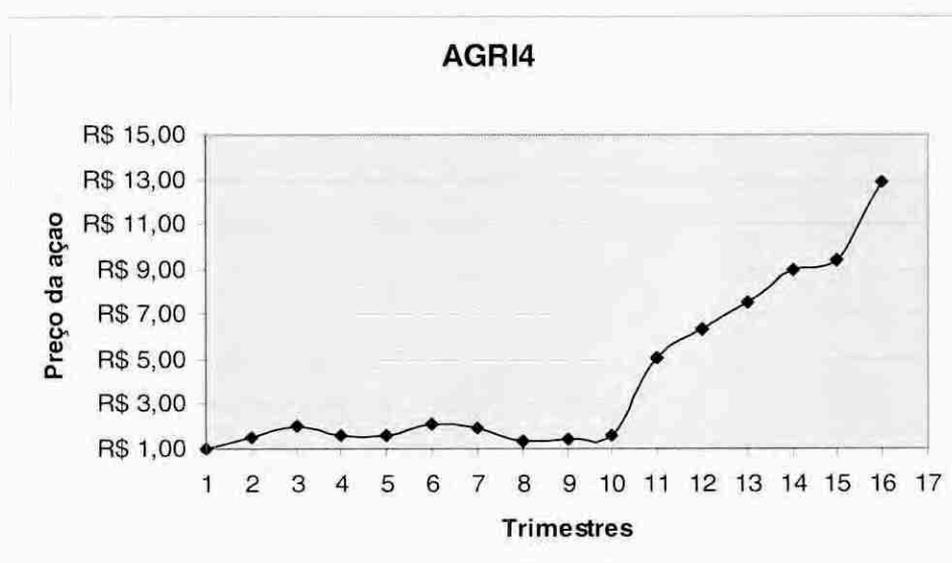
ACIN 4

A Acindar teve uma rentabilidade de -61 % ao final do período analisado com a ação valendo R\$ 0,39 no décimo sexto trimestre. Ela atingiu seu valor máximo no segundo trimestre (R\$ 1,05) enquanto que seu valor mínimo foi observado no quinto trimestre (R\$ 0,35) da simulação. Essa ação foi a de pior rentabilidade dentre todas as ações que foram analisadas nesse trabalho.



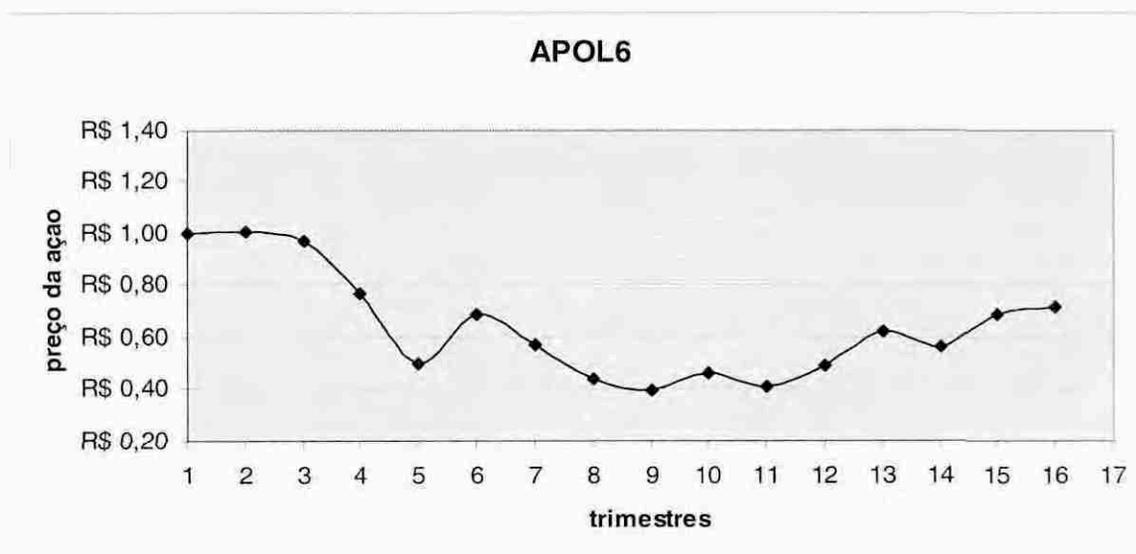
AGRI4

A agricultor foi a ação que teve maior valorização dentre as 5 ações disponíveis para aplicação atingindo uma rentabilidade de +1.187% no final do período analisado (R\$ 12,87). Seu preço máximo foi observado no décimo sexto trimestre (R\$ 12,87) enquanto seu preço mínimo foi o preço inicial (R\$ 1,00)



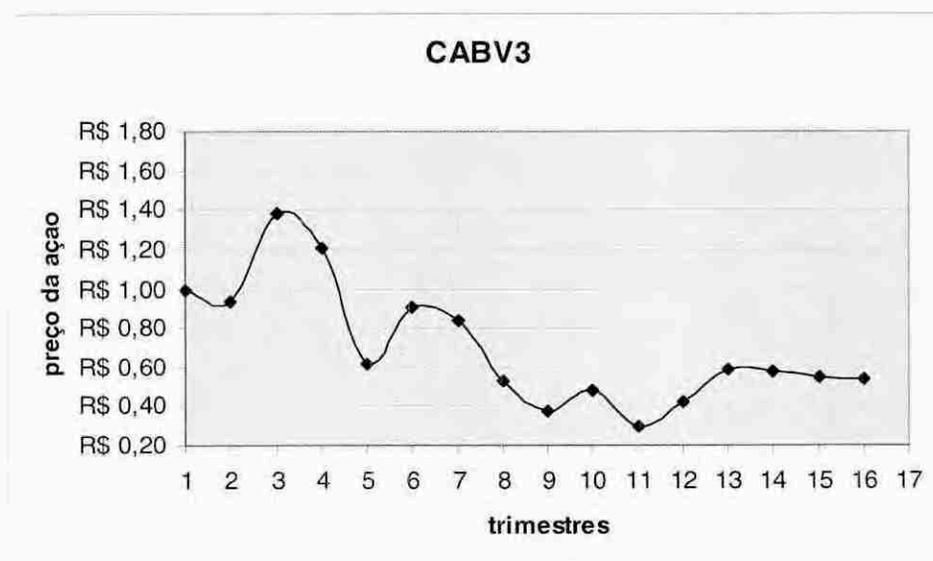
APOL6

A Apollo teve uma rentabilidade de -28% no período analisado (R\$ 0,72), atingindo seu valor máximo no segundo trimestre (R\$ 1,01) e seu valor mínimo no nono trimestre (R\$ 0,40).



CABV3

A ação da cablevision teve uma rentabilidade negativa de -46% no período simulado (R\$ 0,54). Ela alcançou seu preço máximo no terceiro trimestre (R\$ 1,38 -) enquanto seu preço mínimo foi observado no décimo primeiro trimestre (R\$ 0,30).



CBIS4

A ação da Cibis teve uma rentabilidade de +126% no final do período analisado (R\$ 2,26), atingindo um preço máximo de R\$ 2,26 no décimo sexto trimestre contra um preço mínimo de R\$ 0,95 no segundo trimestre.

