

# **As Finanças Comportamentais e o Processo de Decisão no Mercado Financeiro Brasileiro**

**Autoria:** Roberto Frota Decourt, André Accorsi

## **Resumo**

Este trabalho apresenta simulações de investimento, realizadas com estudantes de MBA e médicos, demonstrando que as decisões de investimentos sofrem vieses comportamentais, identificados pelas Finanças Comportamentais. Foram testados e identificados, através de um simulador de investimentos na Internet, os efeitos: 1) doação, que faz com que os participantes não vendam ativos recebidos, mesmo que existam melhores opções de investimento; 2) disposição, que provoca a venda de ativos vencedores muito cedo e posterga a venda de ativos perdedores; 3) medo do arrependimento, que faz o participante comprar ativos não comprados anteriormente e que apresentaram bom desempenho e 4) abordagem, que dependendo da perspectiva dada ao problema, modifica a decisão de investimento. As conclusões do trabalho foram: 1) o efeito doação ocorreu para médicos; 2) o efeito disposição não afetou os participantes; 3) o medo do arrependimento influenciou as decisões dos estudantes de MBA e 4) a abordagem modificou a decisão dos médicos e dos estudantes de MBA.

## **1. Introdução**

A moderna Teoria de Finanças disponibilizou aos investidores diversas ferramentas para maximizar o retorno de suas aplicações para determinado nível de risco desejado ou minimizar o risco para determinado retorno esperado. O mercado financeiro atual possibilita a criação de sofisticadas operações para maximizar retorno ou minimizar riscos.

Os agentes do sistema financeiro internacional trabalham com sofisticados mecanismos de gestão do risco, minimizando a possibilidade de crises globais que destruam a poupança e os investimentos das pessoas.

A evolução dos controles de risco é um fator importante na conquista de um mercado financeiro mais estável. Controles de riscos mais eficientes possibilitam a busca por maiores retornos e investimentos de prazo mais longo.

Todos estes controles, aparentemente eficientes, estão baseados na moderna Teoria de Finanças, a qual pressupõe que os investidores sempre busquem as melhores alternativas de investimento existentes, ou seja, tomem decisões racionais ao analisar onde aplicar seu capital.

Segundo Harbaugh (2003), modelos econômicos simples são freqüentemente ineficientes para prever o comportamento humano. Para Thaler (1999) os investidores não agem sempre de maneira racional na tomada de decisões financeiras. O desconhecimento do real processo de tomada de decisão financeira dos investidores pode prejudicar fortemente os atuais mecanismos de gestão do risco.

Conhecer o verdadeiro mecanismo de tomada de decisão financeira é um passo importante para a evolução dos controles de risco. O investidor busca maximizar seus retornos, porém suas ações nem sempre levam ao resultado esperado.

A moderna Teoria das Finanças representou uma grande evolução para os mercados financeiros, todavia, ela ainda não é perfeita. Um estudo mais detalhado do comportamento humano na tomada de decisão financeira pode aperfeiçoar as teorias atuais.

## **2. Problema de Pesquisa e Objetivo**

O problema de pesquisa é verificar se os investidores brasileiros são sempre racionais em suas decisões de aplicação de recursos financeiros.

O objetivo do artigo é, especificamente, analisar o comportamento de médicos e estudantes de MBA do estado de São Paulo, verificando como os mesmos são afetados pelos efeitos doação, disposição, abordagem e perspectiva.

## **3. Revisão Bibliográfica**

Um dos pressupostos básicos da moderna Teoria de Finanças é a suposta racionalidade dos investidores, os quais sempre buscam a maximização de seus retornos para determinado nível de risco, ou somente aceitam assumir maiores riscos quando devidamente recompensados com melhores retornos.

Markowitz (1952) assume que todos investidores lidam com duas variáveis ao aplicarem seus recursos: o retorno esperado e a variância dos retornos esperados, conceito posteriormente definido como risco. Segundo Markowitz (1952) estes são os dois únicos fatores a serem considerados na seleção de uma carteira, sendo o retorno o fator desejado e a variância o indesejado. Desta maneira o investidor racional buscaria sempre maximizar o fator desejado e minimizar o indesejado.

Sua grande inovação consistiu em relacionar o retorno, dado pelo retorno esperado, e o risco, medido pelo desvio padrão, de cada carteira de títulos, considerando o infinito número de combinações possíveis de títulos que poderiam compor uma carteira, e, a partir daí, traçar a curva do conjunto das combinações eficientes de carteiras.

O modelo de Markowitz buscava a redução da variância através da diversificação. Este novo conceito foi uma ruptura com a noção vigente anteriormente de que a diversificação era algo não desejável, conforme demonstrado nas citações a seguir.

Keynes, segundo Pathak (2002, 25), não era favorável à diversificação:

Sou favorável a manter grandes quantias em um único investimento tanto quanto o mercado permita...Supor que segurança seja fazer pequenas apostas num grande número de empresas diferentes, sobre as quais não tenho informações para fazer um bom julgamento, comparada a uma posição substancial numa empresa sobre a qual eu tenho uma informação adequada, parece-me uma política de investimento de má qualidade.

Loeb (1935, p. 119) também mostra-se contrário à diversificação:

O caminho inteligente e seguro para lidar com o capital é a concentração. Se as coisas não estão claras, não faça nada...A segurança máxima consiste em colocar todos seus ovos em uma única cesta e vigiá-la.

Markowitz (1952), porém, não se limitou à idéia simplista de que diversificação é “não colocar todos os ovos em uma única cesta”, e quanto maior o número de cestas, maior a segurança. Sua pesquisa demonstrou que caso exista uma alta correlação positiva entre os ativos de uma carteira, esta não estaria diversificada, portanto, a variância de seus retornos não estaria reduzida.

Sharpe (1963) apresenta uma versão mais simples do processo de geração de retorno de títulos, chamada modelo de fatores, assumindo que o retorno de um título é sensível aos movimentos de vários fatores ou índices. Em sua versão mais simplificada, chamada modelo de índice único, assume que todos os números na matriz de covariância podem ser calculados pelo fato de que todas as ações estão respondendo ao impulso de uma só e comum força, que é o retorno de mercado. Assim, o retorno de uma ação em qualquer período pode ser indicado a partir da equação da reta de melhor ajuste, obtida por regressão linear, tendo como variável independente o retorno de mercado e como variável dependente o retorno da ação.

Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) desenvolveram o Modelo de Precificação de Ativos de Capital (CAPM), estabelecendo as relações entre retorno exigido e risco de títulos para verificar se um determinado título está sendo negociado dentro de seu preço justo. Sharpe (1964) utiliza o beta para mensurar o risco efetivamente relevante, ou seja, o risco não diversificável ou sistêmico.

O último pilar da moderna Teoria de Finanças foi contribuição de Fama (1970). Ele define mercado eficiente como: “um mercado no qual os preços dos ativos sempre reflitam completamente todas as informações disponíveis”. Fama (1970) constatou que os preços das ações mudavam aleatoriamente de um momento para outro, ou seja, é impossível uma estratégia de negociação produzir lucros adicionais.

Ross, Westerfield e Jaffe (2002) classificam a eficiência de mercado de três maneiras: fraca, semiforte e forte.

O mercado eficiente fraco garante que nenhum investidor pode obter lucros acima da média simplesmente analisando séries históricas das cotações dos ativos, ou seja, não é possível prever o futuro com base em dados passados, pois os preços atuais já refletem estas informações.

No mercado eficiente semiforte não é possível obter lucros acima da média com base na análise das informações públicas disponíveis, ou seja, as cotações atuais já refletem todas as informações públicas disponíveis ao mercado.

O mercado eficiente forte impossibilitaria um investidor de auferir lucros acima da média, mesmo de posse de informações privilegiadas.

Segundo Bernstein (1997) estudos sérios a respeito do risco começaram no Renascimento, quando as pessoas se libertaram das restrições do passado e desafiaram abertamente as crenças consagradas.

Atualmente, risco é um termo comumente utilizado, porém seu real conceito é ainda muito discutido. Securato (1993) define risco como a probabilidade de fracasso em relação aos objetivos prefixados. Como todos os eventos podem ser divididos em sucessos ou fracassos, o risco poderia ser mensurado da seguinte forma:

Risco =  $1 - P(S)$ , onde  $P(S)$  = probabilidade de sucesso.

Weston e Brigham (2000) consideram o risco como a possibilidade de que algum acontecimento desfavorável venha a ocorrer. Tratando-se de investimentos, risco é relativo à probabilidade de se ganhar menos que o esperado.

Já os chineses têm uma percepção mais positiva do risco. Segundo Xei e Wang (2003) a palavra que define risco em chinês é *Wei-Ji*, uma combinação das palavras perigo e oportunidade.

Ross, Westerfield e Jaffe (2002) dividem o risco em dois tipos: risco sistemático e risco específico ou não sistemático. A diferença entre eles é que enquanto o risco sistemático afeta um grande número de ativos, o risco não sistemático afeta especificamente um único ativo ou um pequeno grupo de ativos.

Para Damodaran (1999) uma medida de risco para ser útil deve ser aplicável a todos os investimentos, pois todos competem pelo mesmo dinheiro. Para Damodaran (1999), um dos objetivos na medição do risco é estimar o retorno exigido para o investimento.

Para Ross, Westerfield e Jaffe (2002) o retorno é uma forma de medir desempenho de um investimento e este é formado por dois elementos: rendimento e ganho de capital.

Nos últimos anos, a partir de questionamentos levantados sobre o funcionamento dos mercados, surge o que Haugen (2000) denomina de “Novas Finanças”. Os mercados, sob esta nova ótica, não são mais considerados eficientes, uma vez que pesquisas demonstram que os investidores não são sempre racionais ao tomarem suas decisões. Haugen (2000, p.14) afirma:

embora o pessoal dos mercados eficientes ainda saia por aí dizendo que uma montanha de evidência sustenta sua hipótese, a verdade sobre o assunto é que se trata de uma montanha muito antiga, que está sendo rapidamente erodida e levada para o fundo do mar.

As mais recentes (e convincentes) evidências contradizem totalmente a noção de mercados eficientes.

Estudos da psicologia aplicados às finanças mostram que as decisões humanas sofrem tendências de julgamento e ilusões cognitivas, e estes são os fatores que realmente afetam as decisões de investimentos, conforme Kahneman e Riepe (1998).

Desta forma, expectativas irreais são criadas sobre os investimentos e o resultado das decisões dos investidores não são tão racionais como se imaginava. Estas evidências são incompatíveis com a hipótese da racionalidade.

Amos Tversky e Daniel Kahneman, psicólogos israelenses são considerados os precursores das Finanças Comportamentais. Kahneman foi laureado com o Prêmio Nobel de Economia em 2002 pelas suas contribuições nesta área.

A relação entre a psicologia e as finanças, porém, são mais antigas do que os trabalhos de Tversky e Kahneman. Loeb (1935, p. 23) já havia identificado a importância da psicologia, conforme citações abaixo:

Eu sinto que, primeiro, deve-se aprender pela experiência os princípios básicos de negociação bem sucedida de valores mobiliários através de negócios com as principais ações listadas e particularmente deve-se adquirir habilidade de controlar emoções pessoais ou receios de perda ou desejos de grandes lucros e etc, que afetam as decisões da maior parte das pessoas e são muito custosas.

Loeb (1935, p. 60) continua:

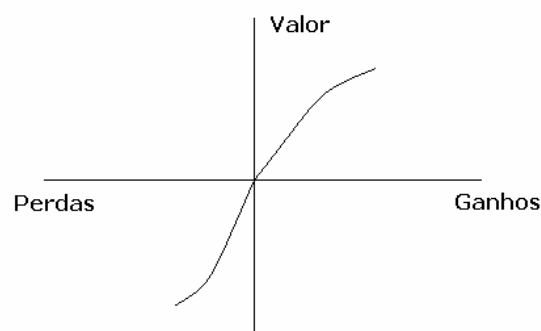
O mais importante fator individual no mercado de capitais é a psicologia pública...Eu sinto que a psicologia leva as pessoas a pagar 40 vezes o valor líquido (usar a Yardstick como exemplo) por uma ação em determinada situação e recusar comprar as mesmas ações em outra situação por 10 vezes.

A grande contribuição de Tversky, Kahneman e demais autores que pesquisam a influência da psicologia é identificar as heurísticas e ilusões cognitivas que afetam as decisões de investimento, pois até então percebia-se que a psicologia poderia contribuir com as finanças, porém não se sabia como.

### 3.1 Teoria da perspectiva

Tversky e Kahneman, através de diferentes experimentos, com distintos grupos ao longo de anos, desenvolvem a Teoria da Perspectiva, com a qual demonstram as incoerências entre as decisões humanas e os pressupostos da racionalidade humana.

Uma das conclusões do estudo de Tversky e Kahneman (1979) é que a maioria dos seres humanos tem aversão ao risco quanto trata-se de ganhos e propensão ao risco quando a decisão envolve perdas. Tversky e Kahneman (1979) propõem uma função valor como a da Figura 1.



**Figura 1: Ilustração da Função Valor**  
Fonte: Tversky e Kahneman (1979)

A função valor de Tversky e Kahneman (1979) é obtida a partir dos desvios em relação a um ponto de referência, nesse caso o valor zero onde não há ganhos ou perdas, sendo, em geral, côncava para ganhos e convexa para perdas e mais íngreme para as perdas do que para os ganhos. A interpretação da função valor permite concluir que o prazer obtido para um determinado ganho é menor que a dor que se sente com a perda do mesmo valor.

Para Bernstein (1997) as Finanças Comportamentais tiveram início com a adesão de economistas que reagiram às falhas do modelo racional e inauguraram um novo campo de estudos. Richard Thaler foi o principal nome dentre estes economistas.

Thaler, apud Bernstein (1997, p. 288), comenta que "a disparidade entre os preços de compra e venda era assaz interessante". A partir destas constatações Thaler preparou uma lista de comportamentos que violam as previsões da teoria racional, o que ele chamou de "comportamentos anômalos".

### **3.1.1 Efeito doação**

Thaler (1980) descreveu o efeito doação como o fator da característica observada nas pessoas de exigirem um valor muito maior para desistirem de um objeto do que o valor que pagariam para adquirir o mesmo objeto.

O efeito doação pode ser identificado no experimento de Kahneman, Knetsch e Thaler (1991) em que metade dos estudantes de uma classe recebe uma caneca e a outra metade nada ganha. Pergunta-se por quanto os estudantes venderiam suas canecas e quanto os estudantes que nada ganharam pagariam pela caneca. Os vendedores exigiram, em média, US\$ 7,12 pela caneca e os compradores estavam dispostos a pagar, em média, US\$ 3,12. Canecas semelhantes eram vendidas na faculdade por US\$ 5,00.

Para Kahneman, Knetsch e Thaler (1991) a tendência ao status quo e o efeito doação são manifestações da aversão à perda.

### **3.1.2 Medo do arrependimento**

Wakshull (2001) descreve o arrependimento como uma frustração por ter feito um investimento com retorno inferior ao esperado ou por ter deixado de investir em um negócio com resultado positivo. Para Wakshull (2001) o arrependimento é resultado da imaginação e seu medo faz com que os gerentes sigam operações padrões.

O medo do arrependimento também pode explicar o surgimento de bolhas no mercado. O investidor compra determinado ativo somente para não se arrepender no futuro de não ter investido naquela alternativa popular no momento.

### **3.1.3 Efeito disposição**

Weber e Camerer (1998) descrevem o efeito disposição como a tendência de vender os ativos vencedores e manter em carteira os ativos perdedores. Weber e Camerer (1998) realizaram um experimento onde os entrevistados podiam negociar ações com determinadas possibilidades de ganho ou perda. Os autores identificaram o efeito disposição em seus testes.

Kahneman e Tversky (1979) identificaram que as pessoas apresentam aversão ao risco para ganhos e propensão ao risco para perdas. Esta característica também pode explicar o efeito disposição, pois o investidor quando está ganhando com uma ação vencedora não deseja mais assumir riscos, mas quando está perdendo o investidor aceita o risco.

### **3.1.4 Abordagem**

Tversky e Kahneman (1986) identificaram que as decisões podem sofrer variações significativas dependendo da abordagem dada ao problema. A teoria da Perspectiva recebeu este nome pois Tversky e Kahneman perceberam que dependendo da perspectiva (abordagem) dada ao problema, as respostas poderiam mudar.

## **4. Metodologia**

A revisão da literatura apresentada aponta algumas contradições nos pressupostos da racionalidade. Esta pesquisa procura testar estas contradições através de um experimento simulando algumas decisões financeiras. Foi desenvolvido pelos autores em ASP e SQL um *software* exclusivamente para este fim na Internet.

As simulações, pela Internet, foram realizadas em setembro de 2003 com 51 gerentes e diretores, estudantes de MBA da FAAP (SP), e em maio de 2004 com 218 médicos de São Paulo.

A simulação foi dividida em duas etapas, cada uma com objetivo de testar algumas das contradições anteriormente apresentadas. A presente pesquisa tem como objetivo verificar se as decisões de participantes de uma simulação estão de acordo com os princípios da racionalidade.

Desta maneira, esta pesquisa tentará identificar quatro dos comportamentos identificados anteriormente que não estão de acordo com os princípios da racionalidade: efeito disposição, efeito doação, medo do arrependimento e abordagem. Estes foram selecionados pela sua importância e por se adequarem melhor à ferramenta de pesquisa.

### **4.1 Primeira etapa**

Os participantes de cada grupo (estudantes e médicos) foram divididos em três equipes. A primeira equipe recebeu inicialmente, na “semana 1”, a importância de R\$130.000,00 para aplicação em ativos financeiros (dólar, títulos públicos e ações das empresas Gerdau, Bradesco, Telemar e Petrobrás).

O simulador apresentava um cenário altamente positivo da economia brasileira, com boas perspectivas de lucro para as empresas. Os participantes tinham acesso, também, a relatórios de especialistas que indicavam boas perspectivas para as ações e tendência de queda para o dólar e a taxa de juros dos títulos públicos.

No segundo momento, na “semana 2”, há uma grande mudança no cenário econômico: as ações apresentam forte queda, enquanto o dólar e taxa de juros sobem. Os participantes que fizeram investimentos em ações, o mais indicado pelo cenário anterior, apresentariam perdas e teriam carteiras com valores próximos a R\$100.000,00.

Os participantes da segunda equipe iniciaram a simulação na “semana 2”, sendo apresentado a eles o mesmo cenário da “semana 2” dos participantes da primeira equipe. A diferença, porém, é que recebiam R\$100.000,00 e não tinham feito, ainda, nenhum investimento.

Os participantes da terceira equipe também iniciaram a simulação na “semana 2”, porém com uma carteira de ativos igual à média da carteira dos participantes da primeira equipe.

O *software* identifica quantos participantes eram esperados na simulação e dividia este valor por 2. Enquanto o total de investidores não atingisse a metade dos participantes esperados, os novos usuários eram colocados nas primeira e segunda equipes alternadamente.

O *software*, quando o total de participantes atingiu a metade esperada, passou a incluir os novos participantes na terceira equipe, até que todas as equipes estivessem com o mesmo número de elementos. A partir deste momento cada novo usuário era incluído nas equipes alternadamente, fazendo com que cada equipe, por grupo, contasse com o mesmo número de participantes.

O cenário apresentado pelo simulador na “semana 2” é de alta no dólar e queda no valor das ações, portanto, a decisão racional esperada é investimento principalmente em dólar. Neste momento é testada a tendência de manutenção, ou seja, se os investidores evitam mudanças e se apegam aos seus investimentos.

O investimento mais racional, sem influência de vieses comportamentais, são os investimentos realizados pela segunda equipe, pois os tomadores de decisão dispõem de dinheiro e podem aplicá-lo nas alternativas que julgarem mais apropriadas.

Os participantes da primeira e terceira equipes já possuem uma carteira de ativos e estão vulneráveis à tendência de manutenção de suas carteiras. Os participantes da primeira equipe podem ainda apresentar apego aos seus investimentos, uma vez que seus ativos foram selecionados por eles, enquanto os integrantes da terceira equipe receberam, apenas, uma carteira de ativos.

Para testar se as amostras apresentam uma distribuição normal será utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov (K-S), com nível de decisão  $\alpha = 0,05$ , para a variável volume de dinheiro investido em ações por participante. As hipóteses são:

$H_0$ : As carteiras formadas pelos participantes do grupo são normalmente distribuídas;

$H_1$ : As carteiras formadas pelos participantes do grupo não são normalmente distribuídas;

Nível de decisão:  $\alpha = 0,05$ .

Caso seja aceita a hipótese nula, ou seja, a amostra apresenta uma distribuição normal, será utilizado o teste paramétrico ANOVA para verificar se o fato do investidor receber uma carteira de ativos, ou dinheiro, influencia na decisão de investimento, com nível de decisão  $\alpha = 0,05$ .

$H_0$ : A origem dos recursos não afeta a decisão de investimento;

$H_1$ : A origem dos recursos afeta a decisão de investimento;

Nível de decisão:  $\alpha = 0,05$ .



Caso a hipótese nula seja recusada, ou seja, a amostra não apresente uma distribuição normal, será utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, com nível de decisão  $\alpha = 0,05$ , para verificar se o fato do investidor receber uma carteira de ativos, ou dinheiro, influencia na decisão de investimento.

$H_0$ : A origem dos recursos não afeta a decisão de investimento;

$H_1$ : A origem dos recursos afeta a decisão de investimento;

Nível de decisão:  $\alpha = 0,05$ .

No quadro 1 é apresentado uma visão geral desta etapa da simulação de investimentos utilizada para esta pesquisa.

Grupo	Início da Simulação	Carteira na 2ª semana	Objetivo
1	1ª semana	Aproximadamente R\$ 100.000 em ativos desvalorizados comprados pelos próprios participantes da simulação.	Verificar se há apego aos seus ativos (efeito doação) e se há tendência em manter ativos perdedores (efeito disposição).
2	2ª semana	R\$ 100.000 em dinheiro	Carteira controle, identificar como seria a carteira sem vieses.
3	2ª semana	Aproximadamente R\$ 100.000 em ativos desvalorizados. Estes ativos não foram escolhidos pelos participantes da simulação.	Verificar se há apego aos seus ativos (efeito doação).

**Quadro 1 – Resumo da primeira etapa da simulação**

## 4.2 Segunda etapa

Nesta segunda etapa é apresentada uma alternativa de negócio de alto risco e alto retorno. Para aqueles que recusaram a alternativa proposta, é fornecido o resultado positivo do investimento e é oferecido um investimento com retorno um pouco menor e risco maior.

Caso número significativo de investidores aceitem o negócio, em condições menos atrativas do que as oferecidas inicialmente, comprova-se que o arrependimento tem uma influência mais forte que os princípios da racionalidade.

Para verificar se há diferenças nas respostas nas primeira e segunda oportunidades será utilizado a Prova dos Sinais, com nível de decisão  $\alpha = 0,05$ .

$H_0$ : A probabilidade de recusar o investimento é a mesma nas duas situações;

$H_1$ : A probabilidade de recusar o investimento não é a mesma nas duas situações;

Nível de decisão:  $\alpha = 0,05$ .

A simulação termina para aqueles que recusaram o investimento nas duas oportunidades. Para aqueles que aceitaram o investimento em qualquer das duas oportunidades é apresentada uma situação de fracasso.

Os participantes são divididos em 2 grupos e para cada grupo as alternativas possuem o mesmo valor segundo os princípios da racionalidade, porém apresentadas com diferentes abordagens.

Para o primeiro grupo a ênfase é dada em que o participante tem apenas 20% do valor aplicado, mas existe a possibilidade de investir novamente no mesmo produto com a possibilidade de ganhar 500%. Pergunta-se se ele investe novamente ou não.

Para os participantes do segundo grupo destaca-se que o investimento sofreu uma desvalorização de 80% e se eles saírem agora, terão realizado esta perda, enquanto há a possibilidade deles aguardarem um pouco mais e saírem sem perdas. Pergunta-se se eles aguardam ou desistem do investimento.

Para verificar se há diferenças nas decisões de investimento devido às diferenças na abordagem dada ao problema será utilizado o Teste Kappa, com nível de decisão  $\alpha = 0,05$ .

$H_0$ : A abordagem dada ao problema, não afeta a decisão de investimento;

$H_1$ : A abordagem dada ao problema, afeta a decisão de investimento;

Nível de decisão:  $\alpha = 0,05$ .

No quadro 2 é apresentado um resumo dos testes aplicados e efeitos pesquisados em cada uma das questões aplicadas na simulação.

Efeito	Teste	Resultado que indica a existência do efeito
Doação	Comparar a composição da carteira de investimento entre o grupo que recebeu dinheiro e o grupo que recebeu uma carteira de títulos.	Diferença significativa entre as carteiras. (Teste ANOVA ou Kruskal-Wallis)
Disposição	Comparar a composição da carteira de investimento entre o grupo que adquiriu uma carteira de títulos com o grupo que recebeu uma carteira de títulos.	Diferença significativa entre as carteiras. (Teste ANOVA ou Kruskal-Wallis)
Medo de Arrependimento	Oferecer, em piores condições, um negócio que foi recusado anteriormente, mas que apresentou um excelente desempenho e o pesquisado perdeu esta oportunidade.	Número significativo de participantes aceitar em piores condições um negócio que havia sido recusado anteriormente. (Teste dos Sinais)
Abordagem	Comparar a continuidade em um investimento fracassado abordando a questão sob duas perspectivas distintas.	Diferença significativa entre a continuidade no investimento. (Teste Kappa)

**Quadro 2 – Resumo dos testes aplicados na simulação**

Os testes estatísticos foram aplicados através da utilização do *software* BioEstat 3.0 desenvolvido pela Sociedade Civil Mamirauá / MCT – CNPq e distribuído gratuitamente para os interessados.

## 5. Análise dos Resultados

### 5.1 Estudantes de MBA

O primeiro grupo a ser pesquisado foi o de estudantes de MBA, que teve a participação de 51 alunos. Os participantes foram divididos em três grupos, de modo que cada grupo ficou com 17 participantes. A primeira etapa apresentou os resultados detalhados na tabela 1.

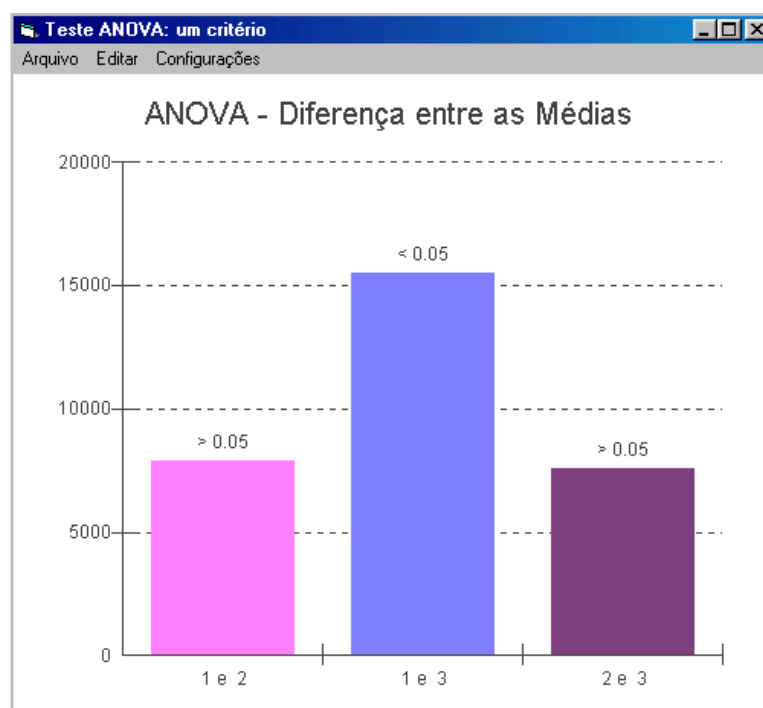
O resultado do teste K-S não permite rejeitar a hipótese nula, ou seja, as carteiras formadas pelos participantes do grupo são normalmente distribuídas. As carteiras de ações

apresentaram *p-value* bilateral maior que 0,05. Desta forma foi utilizado o teste paramétrico ANOVA para verificar se a origem dos recursos afeta a decisão de investimento.

Grupo	Ações		Dólar		Títulos Públicos		Total
1	R\$ 63.772,14	59,83%	R\$ 8.472,65	7,95%	R\$ 34.348,01	32,22%	R\$ 106.592,80
2	R\$ 24.997,28	25,00%	R\$ 41.108,36	41,11%	R\$ 33.894,36	33,89%	R\$ 100.000,00
3	R\$ 38.703,22	36,33%	R\$ 31.395,38	29,47%	R\$ 36.432,47	34,20%	R\$ 106.531,07

**Tabela 1 – Composição das carteiras dos estudantes de MBA**

O resultado do teste é apresentado na Figura 2. A comparação entre os grupos 1 e 2 e os grupos 2 e 3 possuem *p-value* maior que 0,05. Já ao comparar o grupo 1 com o 3 foi encontrado *p-value* menor que 0,05.



**Figura 2 – Resultado do teste ANOVA para carteira dos estudantes de MBA**

Fonte: Dados analisados no software BioEstat 3.0

Analisando os resultados obtidos aceita-se a hipótese nula quando comparadas as carteiras dos grupos 1 e 2 e dos grupos 2 e 3, ou seja, a origem de recursos não afeta a decisão de investimento quando o participante tinha uma carteira de títulos, independente se os mesmos foram adquiridos pelo participante ou não.

Quando se comparam as carteiras dos grupos 1 e 3, rejeita-se a hipótese nula (a origem de recursos não afeta a decisão de investimento). A origem de recursos afeta a decisão de investimentos quando o participante adquiriu a carteira de títulos e quando a mesma foi recebida.

O fato de possuir uma carteira de títulos ou dinheiro não afetou a decisão de investimento dos participantes da simulação, desta forma, os efeitos doação e disposição não desviaram os estudantes de MBA dos princípios da racionalidade.

Todos os 51 estudantes de MBA que iniciaram a simulação participaram de sua segunda etapa. Destes, 49%, ou seja, 25 participantes aceitaram o investimento de risco proposto.

Foi utilizado o Teste dos Sinais para verificar se o medo do arrependimento afeta decisões de investimento. Neste teste foi analisado o comportamento dos 26 estudantes que recusaram o investimento. Destes, 17 (65%) aceitaram o investimento em piores condições. O resultado obtido é significativo ( $p$ -value bilateral = 0,0000) e o poder do teste é igual a 0,9999, rejeitando-se a hipótese nula (o medo do arrependimento não afeta decisões de investimento). O medo do arrependimento afetou a decisão de investimento.

No terceiro teste, 39 dos 42 participantes que aceitaram o investimento de risco na primeira ou segunda oportunidade responderam a questão. Para verificar se a abordagem dada às alternativas influi nas decisões de investimentos foi utilizado o Teste Kappa.

Na primeira abordagem, participaram 20 estudantes e 6 deles (30%) não aceitaram investir novamente após as perdas obtidas. Na segunda abordagem, participaram 19 estudantes e 12 deles (63%) não tentaram recuperar o prejuízo após as perdas obtidas.

O valor de Kappa obtido é significativo ( $p = 0,0189$ ), ou seja, rejeita-se a hipótese nula (a abordagem dada às alternativas não afeta a decisão de investimento na simulação). A abordagem dada às alternativas, portanto, afetou a decisão de investimento na simulação.

O resumo dos resultados obtidos é apresentado na quadro 3.

Grupo	Efeito doação	Efeito disposição	Medo de arrependimento	Abordagem
Estudantes de MBA	não	Não	sim	sim

**Quadro 3 – Resumo dos resultados obtidos na simulação com estudantes de MBA**

## 5.2 Médicos

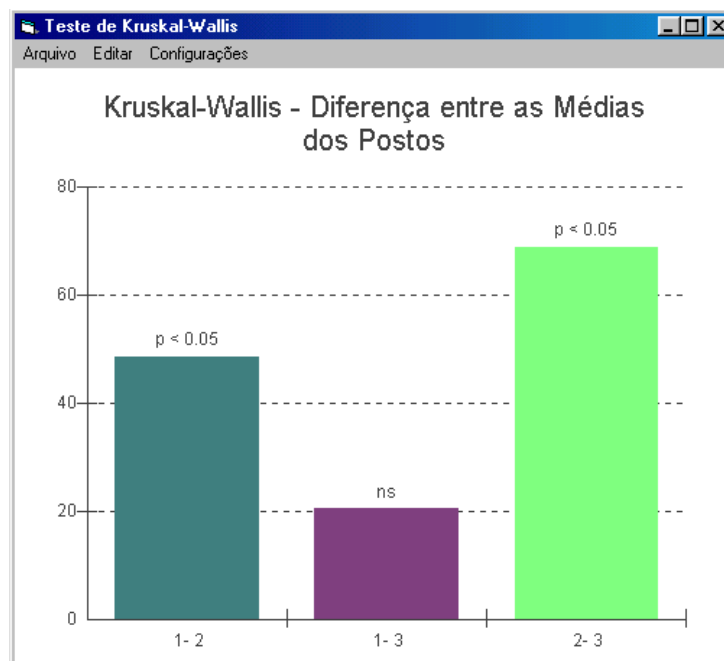
O segundo grupo pesquisado foi composto por médicos do estado de São Paulo. Participaram desta simulação 218 médicos, sendo 71 do grupo 1, 75 do grupo 2 e 72 do grupo 3. A primeira etapa apresentou os resultados demonstrados na tabela 2.

Grupo	Ações		Dólar		Títulos Públicos		Total
1	R\$ 59.357,76	53,18%	R\$ 30.254,63	27,11%	R\$ 21.996,27	19,71%	R\$ 111.608,65
2	R\$ 40.400,00	40,40%	R\$ 33.533,33	33,53%	R\$ 26.066,67	26,07%	R\$ 100.000,00
3	R\$ 67.393,02	62,16%	R\$ 17.569,94	16,21%	R\$ 23.454,47	21,63%	R\$ 108.417,43

**Tabela 2 – Composição das carteiras dos médicos**

Pelo resultado do teste K-S, rejeita-se a hipótese nula de que as carteiras formadas pelos participantes do grupo são normalmente distribuídas. As carteiras de ações apresentaram  $p$ -value bilateral menor que 0,01. Desta forma foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para verificar se a origem dos recursos afeta a decisão de investimento.

O resultado do teste é apresentado na Figura 3. A comparação entre o grupo 1 e o grupo 2 possui  $p$ -value menor que 0,05, mesmo resultado obtido na comparação entre os grupos 2 e 3. Já ao comparar o grupo 1 com o grupo 3, encontrou-se um  $p$ -value não significativo.



**Figura 3 – Resultado do teste Kruskal-Wallis para carteira dos médicos**

Fonte: Dados analisados no *software* BioEstat 3.0

Analisando os resultados obtidos aceita-se a hipótese nula quando comparadas as carteiras dos grupos 1 e 3, ou seja, a origem de recursos não afetou a decisão de investimento quando o participante tinha uma carteira de títulos, independente se os mesmos foram adquiridos pelo participante ou não.

O médico ter adquirido ativos que sofreram perdas não potencializou o efeito disposição, uma vez que não há diferença significativa entre as carteiras dos médicos que compraram seus ativos perdedores e os médicos que receberam ativos perdedores.

Quando se compara as carteiras dos grupos 1 e 2 e as carteiras dos grupos 2 e 3, rejeita-se a hipótese nula (a origem de recursos não afeta a decisão de investimento). A origem de recursos (carteira de títulos ou dinheiro) afetou a decisão de investimentos.

Desta forma foi identificado a ação do efeito doação entre os médicos participantes da simulação de investimentos. Os médicos não investiram conforme o esperado pelos pressupostos da racionalidade. O fato dos mesmos possuírem uma carteira de ativos não deveria modificar a decisão de investimento.

A segunda etapa teve a participação de 198 dos 218 médicos que iniciaram a simulação. Destes, 77%, ou seja, 152 participantes aceitaram o investimento de risco proposto.

Foi utilizado o Teste dos Sinais para verificar se o medo do arrependimento afeta decisões de investimento. Neste teste, foi analisado o comportamento dos 46 médicos que recusaram o investimento. Destes, 14 (30%) aceitaram o investimento em piores condições. O resultado não é significativo ( $p$ -value bilateral = 2,2952) e o poder do teste é igual a 1, aceitando-se a hipótese nula. O medo de arrependimento não afetou esta decisão de investimento.

No terceiro teste, 161 dos 166 participantes que aceitaram o investimento de risco na primeira ou segunda oportunidade responderam a questão. Para verificar se a abordagem dada às alternativas influi nas decisões de investimentos foi utilizado o Teste Kappa.

Na primeira abordagem, participaram 80 médicos e 51 deles (64%) não aceitaram investir novamente após as perdas obtidas. Na segunda abordagem, participaram 81 médicos e 22 deles (27%) não tentaram recuperar o prejuízo após as perdas obtidas.

O valor do Teste de Kappa obtido é significativo ( $p\text{-value} = 0,00000$ ), rejeitando-se a hipótese nula (a abordagem dada às alternativas não afeta a decisão de investimento na simulação). A abordagem dada às alternativas afetou a decisão de investimento na simulação.

O resumo dos resultados obtidos na simulação com os médicos é apresentado no quadro 4.

Grupo	Efeito doação	Efeito disposição	Medo de arrependimento	Abordagem
Médicos	sim	não	não	Sim

**Quadro 4 – Resumo dos resultados obtidos na simulação com médicos**

Os resultados consolidados entre os grupos e o comportamento dos mesmos em relação aos efeitos pesquisados é apresentado no quadro 5.

Grupo	Efeito doação	Efeito disposição	Medo de arrependimento	Abordagem
Estudantes MBA	não	Não	sim	sim
Médicos	sim	Não	não	sim

**Quadro 5 – Comparação entre resultados obtidos.**

## 6. Conclusão

O experimento realizado com profissionais familiarizados com o mercado financeiro (estudantes de MBA) e importantes investidores, porém, normalmente sem conhecimento sobre o mercado financeiro (médicos), mostrou que ambos têm sua racionalidade afetada por aspectos psicológicos.

Somente um efeito foi comum tanto aos mais experientes como aos menos familiarizados com o mercado financeiro. A abordagem afetou os dois grupos participantes, demonstrando que, conforme sugerido por Kahneman e Tversky (1979), a abordagem dada ao problema durante o processo decisório produz significativas diferenças nas decisões humanas.

Já o efeito disposição não foi identificado entre os participantes desta simulação de pesquisa.

O efeito doação afetou somente os médicos, sinalizando que profissionais com maior conhecimento sobre o mercado financeiro não ficam presos aos ativos recebidos, já os menos experientes não possuem segurança suficiente para se desfazer de uma carteira e investir em novos ativos.

O medo do arrependimento afetou a decisão apenas dos estudantes de MBA. Estes poderiam estar exigindo de si próprios uma melhor performance nos resultados na simulação, uma vez que são especialistas da área. Os médicos não sentiram tanta obrigação em obter um resultado positivo, portanto, não foram afetados pelo medo do arrependimento.

Como limitações do artigo deve-se destacar que este experimento, realizado através de um simulador, pode levar os participantes a assumirem riscos diferentes aos tomados em suas

decisões de investimento real. Deve-se também ressaltar que foram estudados apenas dois grupos específicos de participantes do mercado financeiro, o que impede a generalização dos resultados obtidos.

## **Bibliografia**

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

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

FAMA, Eugene F. Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, p. 383-417, Chicago: American Finance Association, 1970.

HARBAUGH, Rick **Skill signaling, prospect theory, and regret theory**. Claremont, CA: Claremont Colleges, 2002 (Working Papers; 03)

HAUGEN, Robert.A. **Os segredos da bolsa**. São Paulo: Pearson Educação, 2000.

KAHNEMAN, Daniel; KNETSCH, Jack L.; THALER, Richard H. Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 193-206, 1991.

KAHNEMAN, Daniel; RIEPE, Mark W. Aspects of Investor Psychology. **The Journal of Portfolio Management**, v. 24, n. 4, p. 52-65, 1998.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect Theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, p. 263-292, 1979.

LOEB, Gerald M. **The battle for investment survival**. New York: Simon and Schuster, 1935.

MARKOWITZ, Harry M. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, v. 7, p. 77-91, 1952.

PATHAK, Parag A. **Notes on robust portfolio choice**. Manuscript. Harvard University, 2002. Disponível em: <<http://www.people.fas.harvard.edu/~ppathak/papers/robust.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2004

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2002. 776 p.

SECURATO, José. R. **Decisões financeiras em condições de risco**. São Paulo: Atlas, 1993.

SHARPE, William F. A Simplified Model for Portfolio Analysis. **Management Science**, v. 9, p. 277-293, jan.1963.

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

\_\_\_\_\_. The End of Behavioral Finance, **Financial Analysts Journal**, v. 55, p. 12-17, 1999.

TVERSKY, Amos.; KAHNEMAN, Daniel. Rational Choice and the Framing of Decisions. **Journal of Business**, v. 59, p. 251-278, out. 1986.

WAKSHULL, Michael N. The causes of risk taking by project managers. In: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE ANNUAL SEMINARS & SYMPOSIUM. **Proceedings...** Nashville, Tenn., 2001.

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

WESTON, J. Fred; BRIGHAM, Eugene, F. **Fundamentos da administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Makron, 2000.

XIE, Xiao-Fei; WANG, X.T. Risk Perception and Risky Choice: Situational, Informational, and Dispositional Effects. **Asian Journal of Social Psychology**, v.6, p. 117-132, 2003.