

Influência da idade sobre o Efeito Enquadramento e Contabilidade Mental

Cássio de Melo Rabelo - Graduado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais

MBA em Mercado de Capitais e Derivativos na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

casrabelo@gmail.com

Sabrina Amélia de Lima e Silva - Mestre em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais

Doutoranda em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais

silva.saamelia@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo é investigar a relação entre a idade e o nível de influência das ilusões cognitivas “efeito enquadramento” e “contabilidade mental” motivado pela possibilidade de contribuição empírica a esta área de estudos relativamente recentes e ainda pouco explorada na literatura brasileira se comparada ao cenário internacional. Como metodologia, foram observados os efeitos estudados sobre indivíduos agrupados em três faixas etárias distintas e comparados os resultados. Foram realizados testes hipótese Teste t de Student na comparação entre proporções das respostas a dois questionários distintos para verificação da ocorrência das ilusões cognitivas. Para medição da intensidade dos efeitos, foi verificada a magnitude da diferença entre estas proporções. Trabalhos anteriores sugerem que o avançar da idade correlaciona-se de forma negativa com os níveis de influência das ilusões cognitivas. Os resultados deste trabalho relacionados à “contabilidade mental” indicam o mesmo, enquanto aqueles que se referem ao “efeito enquadramento” sinalizam o contrário.

Palavras-chave: finanças comportamentais, efeito enquadramento, contabilidade mental.

1 Introdução

A Teoria Econômica e Financeira Moderna possui, dentre outras, a premissa de que os todos os agentes econômicos agem sempre de forma racional ao tomar decisões. Para Karsten (2005), segundo esta teoria o mercado é eficiente em ajustar os preços justos dos ativos e estes se modificam de forma a incorporarem as novas informações que surjam em relação a determinado ativo.

Segundo Thaler (2010), assume-se, neste contexto, que o agente econômico toma decisões baseado nos axiomas da Teoria da Utilidade Esperada – que afirma que um indivíduo, ao tomar decisões, o faz escolhendo entre prospectos de risco ou incertos comparando suas utilidades esperadas, ou seja, a soma dos valores esperados de seus possíveis resultados multiplicados pela probabilidade de ocorrência destes (MONGIN, 1997) – e é capaz de realizar previsões futuras sem que estas sofram influências de vieses. Economistas reconhecem que, consideradas a rigor, as premissas não são realistas, visto que há pessoas que não são capazes de tomar decisões de forma tão eficiente. Defensores da teoria, no entanto, argumentam que isto não é problema, uma vez que existem agentes que, em situações específicas de investimento, tomam decisões puramente racionais.

O argumento de que os preços dos ativos são determinados por investidores racionais é tradicional no campo da Economia, mas mesmo que de forma geral os preços nos mercados sejam definidos por investidores racionais, devem-se considerar as decisões de cada um individualmente (THALER, 2010).

A teoria de finanças comportamentais surge com contraposição à premissa de racionalidade ilimitada – segundo a qual os indivíduos tomam decisões perfeitamente racionais, tendo a capacidade de aplicar esforços e utilizar recursos de forma ilimitada a qualquer informação disponível (BAKER; NOFSINGER, 2010).

Embora inicialmente desprezada entre os pesquisadores de finanças e economia, ao longo do tempo a teoria das finanças comportamentais ganhou força por, dentre outras contribuições, a explicação de anomalias sistemáticas observadas nos movimentos de mercado (SOARES, 2014). Não obstante as influências de aspectos psicológicos fossem já consideradas no processo de tomada de decisão por alguns investidores, as pesquisas na área ganharam notoriedade a partir do trabalho de Kahneman e Tversky (1979).

Segundo Baker e Nofsinger (2010) finanças comportamentais são um campo relativamente novo, mas em rápida expansão, cujo objetivo é a busca por explicações do processo de tomada de decisões em questões econômicas, buscado aliar estudos na área de comportamento e teorias de psicologia cognitiva às finanças e economia convencionais. Estudos de destaque em finanças comportamentais indicam que a interação entre agentes racionais e irracionais pode culminar na influência dos agentes irracionais sobre os preços dos ativos deste sistema.

Para Bazerman (2004) os agentes utilizam heurísticas – técnicas mentais que as pessoas utilizam e “que reduzem as tarefas complexas de avaliar probabilidades e prever valores a operações mais simples de juízo” (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974) – como ferramenta para facilitar a ação em situações de tomada de decisão. Tais técnicas permitem ao agente tomar uma decisão de forma mais simples e com menor dispêndio de tempo. A lógica que justifica a utilização delas é a de que a perda na qualidade da decisão é compensada pelo tempo que é poupado. De fato, a utilização destes “atalhos mentais” leva a boas decisões com maior frequência do que a ruins. Embora úteis para simplificar e agilizar a tomada de decisão, as heurísticas podem, segundo Tversky e Kahneman (1974), representar um problema ao induzir os indivíduos a erros devido a decisões enviesadas.

Em seus estudos, Tversky e Kahneman (1974) observaram que fatores internos, como tendências de comportamento, chamadas ilusões cognitivas, afetam as decisões dos agentes, afastando-os da racionalidade durante o processo de tomada de decisão. Em finanças, estas ilusões cognitivas são erros sistemáticos nas tomadas de decisões dos investidores, oriundos de fatores comportamentais, emocionais e relativos ao contexto no qual investidor se insere. Desta forma surgem tendências capazes de influenciar todo o mercado – composto por indivíduos – e alterar a eficiência deste (BARATELLA, 2007).

Ter conhecimento sobre as ilusões cognitivas ajuda investidores e indivíduos tomadores de decisão a se preparar para que não cometam os erros no momento de investir. No entanto estas ilusões podem afetar qualquer dos agentes econômicos, mesmo aqueles que mantêm constante contato com o mercado financeiro.. Vide exemplo de ferramentas como as políticas de *stop-loss*, amplamente difundida entre investidores dos mercados de ações, utilizada para minimizar perdas a partir de certo nível de preço pré-determinado por meio de uma ordem automática de venda de ações, fazendo com que, no momento da perda, o investidor não seja influenciado pelo momento e ilusões cognitivas que o induziriam a manter o investimento mal sucedido por razões potencialmente irracionais (KARSTEN, 2005).

Alguns estudos no Brasil têm avaliado os impactos das capacidades cognitivas sobre investidores individuais. Há evidências de estudos da Psicologia que sugerem que as pessoas mais velhas reagem a novas informações de forma menos eficaz, o que representa uma adversidade em sua capacidade de tomada de decisão, todavia, vantagens também são percebidas em relação à experiência adquirida ao longo da vida (BAKER; NOFSINGER,

2010). Desta maneira, este trabalho investiga se o avanço da idade implica em diferenças nos níveis de influência das ilusões cognitivas como efeito enquadramento e contabilidade mental sobre os indivíduos tomadores de decisão.

Tendo em vista a possibilidade de contribuição com dados empíricos para a literatura em relação aos conceitos citados, aplicando-os em contexto específico, o trabalho tem como objetivo responder à seguinte pergunta de pesquisa: de que forma a idade afeta o efeito enquadramento e contabilidade mental?

Visando a contribuição empírica para a literatura em finanças comportamentais, uma área de estudos relativamente recente e ainda pouco explorado na literatura brasileira, a verificação de níveis diferenciados de influência das ilusões cognitivas sobre indivíduos com idades diferentes pode confirmar, no contexto de municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os indícios de que a idade avançada e a experiência amenizam os efeitos das ilusões cognitivas sobre os indivíduos tomadores de decisão.

1.1 Objetivos

O objetivo geral do trabalho é investigar diferenças no nível de influência das ilusões cognitivas efeito enquadramento e contabilidade mental em relação à idade dos indivíduos. Para tanto são analisados indivíduos componentes do grupo etário de 17 a 65 anos de municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Este trabalho está dividido em 5 seções, sendo a primeira delas esta introdução. No Capítulo 2 será apresentado o referencial teórico no qual se fundamentará o estudo. O Capítulo 3 descreverá os procedimentos metodológicos utilizados para responder à pergunta de pesquisa anteriormente exposta. O capítulo 4 apresenta os resultados e o último capítulo traz as considerações finais do estudo.

2 Fundamentação

2.1 Finanças Comportamentais

As finanças comportamentais, segundo Ricciardi e Simon (2000), tentam explicar fatores emocionais e processos psicológicos quando indivíduos investem no mercado financeiro, buscando aumentar a consciência destes indivíduos em relação a tais elementos. Para Nofsinger (2001), finanças comportamentais estudam como as pessoas agem de fato em situações relacionadas ao âmbito financeiro.

Statman (1995) afirma que profissionais de finanças, ao compreenderem finanças comportamentais, compreenderão seu próprio comportamento e obterão melhoras em suas decisões. Por sua vez, investidores institucionais que entenderem o assunto conhecerão melhor as crenças e motivos de seus clientes, podendo, assim, servi-los e educá-los melhor. Para Fuller (1998) as pessoas sistematicamente cometem erros e têm maus entendimentos ao investir. Reconhecer os erros de outros investidores pode ser uma forma de perceber oportunidades de ter maior retorno, ou seja, perceber chances de realizar arbitragem.

Para Ricciardi e Simon (2000) o debate entre as finanças comportamentais e as tradicionais deve se direcionar ao que é relevante em finanças e comportamentais e deve ser ensinado em sala de aula e publicado em livros de finanças. Para os autores, um conceito como o da Teoria da Perspectiva deve ser transmitido a estudantes e profissionais para que tenham um ponto de vista alternativo.

Psicólogos vêm, por décadas, examinando economia e tomadas de decisão financeira. A forma de pesquisa destes pesquisadores, no entanto, difere da adotada por acadêmicos de finanças. Enquanto estes analisam dados reais, de decisões de fato tomadas por investidores, aqueles aplicam questionários elaborados ou realizam experimentos em ambiente controlado. Esta forma de pesquisa na Psicologia permite que as variáveis heurísticas que desejam testar

sejam isoladas. Tais métodos, entretanto, enfrentam a crítica de que é possível que os indivíduos, em situações reais, tomem decisões diferentes das observadas nos estudos (BAKER; NOFSINGER, 2010).

Ao tomar decisões, as pessoas são influenciadas por fatores que podem distanciá-las da completa racionalidade. Dentre estes fatores, estão as ilusões cognitivas – tendências comportamentais que se referem a erros sistemáticos durante o processo de tomadas de decisões dos indivíduos, o que acaba por interferir nas tendências do mercado como um todo (BARATELLA, 2007).

2.2 Finanças Tradicionais

A teoria tradicional de finanças enxerga os indivíduos como seres capazes de tomar decisões perfeitamente racionais, processando todas as informações disponíveis sem qualquer limitação (BAKER; NOFSINGER, 2010). O mercado, uma vez composto por estes indivíduos dotados de perfeita racionalidade, é capaz de ajustar eficientemente os preços dos ativos, na medida em que novas informações são incorporadas e novas decisões racionais tomadas a partir deste processo (KARSTEN; 2005).

Os estudos em finanças comportamentais, entretanto, mostram diversos fenômenos que violam os dogmas preconizados pela teoria de finanças tradicionais. Segundo a teoria da utilidade esperada, a utilidade dos resultados é dada por suas probabilidades. Mas as pessoas, ao tomarem decisões, sistematicamente violam este princípio. Elas superestimam resultados que consideram certos em relação a outros que consideram prováveis ao passo que subestimam resultados pouco prováveis, por vezes considerando-os impossíveis (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Statman (1995) argumenta que as finanças comportamentais estão sobrecarregadas com anomalias e, portanto, há sentido em se pensar a continuação da teoria das finanças em linhas de uma reconstrução com direção aos estudos do comportamento. As pessoas descritas nas finanças tradicionais não são influenciadas, por exemplo, pela forma como informações são fornecidas. Mas isto não é o que se observa na realidade. Indivíduos sob a ótica das finanças tradicionais são racionais, enquanto sob a ótica das finanças comportamentais, são normais.

2.3 Teoria da Perspectiva

A ideia de que as pessoas não se comportam de forma totalmente racional é a base da Teoria da Perspectiva. Considera-se que os indivíduos têm preferências de acordo com uma função de “pesos de decisão” e estes pesos atribuídos às opções não são sempre perfeitamente condizentes com as probabilidades, de forma que pequenas probabilidades são subestimadas enquanto aquelas altas ou moderadas sofrem tendência contrária, sendo superestimadas (RICCIARDI; SIMON, 2000). O fenômeno é rotulado por Kahneman e Tversky (1979) como efeito certeza.

Em oposição ao proposto pela teoria da utilidade esperada, na qual a função valor é linear, Kahneman e Tversky (1979) propõem que a função tem, na realidade, um formato em S, e é geralmente côncava no domínio dos ganhos e convexa no domínio das perdas, além de mais íngreme neste em relação àquele. Em outras palavras, o formato em S e inclinações da curva representam o fato de as pessoas atribuírem maior peso a uma perda marginal do que a um ganho marginal.

Para Rogers, Securato e Ribeiro (2007), sob a ótica da Teoria da Perspectiva, as decisões dos indivíduos não são tomadas de forma inteiramente racional, sobretudo quando o tempo é escasso. Para que tomem decisões satisfatórias com os recursos que a situação disponibiliza, as pessoas utilizam-se de atalhos mentais neste processo – as chamadas heurísticas.

2.4 Heurísticas e Ilusões Cognitivas

As pessoas utilizam princípios heurísticos com o objetivo de simplificar o processo de estimação de probabilidades, tornando também mais simples a tomada de decisão. De modo geral, estas técnicas são úteis, mas elas podem levar a erros sistemáticos, pois as avaliações resultantes podem apresentar carga excessiva de subjetividade. O aspecto subjetivo na avaliação de probabilidades se assemelha ao que ocorre quando se realiza a estimação de uma grandeza física, como distância ou tamanho, por exemplo, com base em informações de validade limitada. A distância aparente de um objeto é determinada em parte pela clareza com que o vemos. Quanto mais nítidas são as formas do objeto, mais perto se estima que ele esteja. A distância de um objeto pode, então, ser subestimada quando ele é visto com nitidez e, por outro lado, pode ser superestimada se ele não é visto muito claramente (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

A utilização dos princípios heurísticos e os consequentes erros não são exclusividade dos leigos. Mesmo entre indivíduos com treino extensivo em estatística é observável uma tendência em se predizer os resultados que melhor representam os dados a partir de julgamentos intuitivos, sem preocupação suficiente com probabilidades prévias (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

Segundo Lima (2003) as ilusões cognitivas “podem ser agrupadas em duas classificações: ilusões derivadas de processos de decisão heurísticos e ilusões causadas pela adoção de crenças práticas tendenciosas [e enviesadas] que os predispõe a cometer erros”.

Dentre as ilusões cognitivas identificadas em pesquisas, Baratella (2007) cita o efeito disposição (*disposition effect*), efeito doação (*endowment effect*), custos afundados (*sunk cost*), medo do arrependimento (*avoiding regret*), procura do orgulho (*seeking pride*), autocontrole (*self-control*), efeito dinheiro da casa (*house money effect*), efeito *status quo* (*status quo effect*), perseverança na crença (*belief perseverance*), falácia do jogador (*gambler's fallacy*), excesso de confiança (*overconfidence effect*), contabilidade mental (*mental accounting*) e efeito enquadramento (*framing*).

Dentre tais ilusões cognitivas, este trabalho foca na contabilidade mental e no efeito enquadramento, cujas descrições são oferecidas com maiores detalhes.

2.4.1 Contabilidade Mental

A renda é mentalmente destinada a fins específicos e há uma separação, como se em pastas de arquivos e dificilmente aquela quantia cujo destino já foi estipulado será de outra maneira utilizada (NOFSINGER, 2001). Os procedimentos de contabilidade mental evoluem para que economizemos tempo e custos de decisão, além de nos auxiliarem em problemas de autocontrole, mas não funcionam perfeitamente, a exemplo de muitas outras técnicas mentais que habitualmente utilizamos (THALER, 1985). Nofsinger (2001) afirma que o uso deste artifício acaba por influenciar nossas decisões de formas inesperadas. Exemplo desta influência é dado pelo seguinte caso:

Sr. e Sra. J economizaram \$ 15.000 visando sua casa de férias dos sonhos. Eles esperam comprar a casa em cinco anos. O dinheiro rende 10% em uma conta no mercado financeiro. Eles acabaram de comprar um carro por \$ 11.000 com um financiamento de três anos a uma taxa de 15% (THALER, 1985, tradução nossa).

Para Nofsinger (2001) a situação apresentada é comum. As pessoas têm uma quantia separada em um tipo de poupança que rende a determinada taxa e tomam dinheiro emprestado a taxas mais altas, o que culmina em perda de dinheiro. Se o casal citado, ao invés de tomar um financiamento para comprar o carro, tivessem tirado o dinheiro destinado à casa e pago a

eles mesmos juros de 15% durante aquele período, teriam aumentado a rentabilidade da conta para compra da casa.

2.4.2 Efeito Enquadramento (Framing)

Frequentemente as informações relativas a um problema podem ser colocadas de diversas formas. Assim como a perspectiva de uma cena visual pode ser diferente conforme a posição de uma testemunha, preferências pessoais podem interferir na decisão de um indivíduo (TVERSKY; KAHNEMAN, 1981).

Desta forma, mudanças aparentemente inconsequentes na formulação de problemas podem causar alterações significativas de preferência, como mostrado por Tversky e Kahneman (1981). Os autores exemplificam o efeito a partir dos dois problemas propostos a seguir:

Problema 1 – Imagine que os Estados Unidos estão preparando para a epidemia de uma doença asiática incomum, pela qual se espera a morte de 600 pessoas. Dois programas de combate à doença foram propostos. Assuma a estimativa científica exata das consequências dos programas a seguir:

Se o programa A for adotado, 200 pessoas serão salvas. [72%]

Se o programa B for adotado, há 1/3 de probabilidade de que 600 pessoas sejam salvas e 2/3 de probabilidade de que ninguém seja salvo. [28%]

A qual programa você seria a favor?

(TVERSKY; KAHNEMAN, 1981, tradução nossa).

O valor entre colchetes após cada alternativa representa a proporção de optantes por cada uma. Para a maioria, é preferível salvar 200 vidas com certeza a arriscar uma alternativa com igual valor esperado ($1/3 \times 600 + 2/3 \times 0 = 200$). Em outras palavras, as pessoas têm um comportamento de aversão ao risco.

O problema 2, com mesmo valores, mas colocado de forma diferente, leva os indivíduos a comportamento oposto:

Problema 2 – Se programa C for adotado, 400 pessoas morrerão. [22%]

Se o programa D for adotado, há 1/3 de probabilidade de que 600 pessoas serão salvas e 2/3 de probabilidade de que ninguém será salvo. [78%]

A qual programa você seria a favor?

(TVERSKY; KAHNEMAN, 1981, tradução nossa)

O comportamento predominante agora é o de busca do risco. A certeza de morte de 400 indivíduos é menos aceitável do que 2/3 de chance de morrerem todos. Tversky e Kahneman (1981) notam que os problemas são idênticos em termos efetivos, se distinguindo apenas pela forma como os resultados das escolhas são colocados, o primeiro em termos de vidas salvas (ganhos) e o segundo em termos de mortes (perdas).

2.4.3 A Idade e as Decisões de Investimento

Alguns estudos têm avaliado os impactos das capacidades cognitivas sobre investidores individuais. Embora haja evidências de estudos da Psicologia que sugerem que as pessoas mais velhas reagem a novas informações de forma menos eficaz, o que representa uma adversidade em sua capacidade de tomada de decisão, vantagens também são percebidas em relação à experiência adquirida ao longo da vida (BAKER; NOFSINGER, 2010). Dhar e Zhu (2002) observaram que o efeito disposição é menor sobre investidores mais velhos,

enquanto Barber e Odean (2001) verificaram que o excesso de confiança diminui à medida que se aumenta a idade.

3 Metodologia

O objetivo do trabalho é investigar a influência do efeito enquadramento e contabilidade mental sobre indivíduos pertencentes a grupos etários distintos. Desta forma, são comparados os resultados dos grupos e verifica-se se o avançar da idade influencia de alguma forma minimizando ou maximizando os efeitos das três ilusões cognitivas supracitadas sobre os indivíduos observados e, em caso afirmativo, em que grau ocorre esta influência.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Tendo em vista seus objetivos, o estudo é caracterizado como pesquisa exploratória, que, segundo Gil (2002), objetivam a tornar o problema mais explícito e familiar ou construir hipóteses em seu entorno. É considerado o principal objetivo deste tipo de pesquisa o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

O trabalho buscou confirmar se o fenômeno se aplica a indivíduos de cidades da Região Metropolitana de Belo Horizonte, relacionando a variáveis e tentando explicar o fenômeno neste contexto.

A hipótese levantada é a de que, no contexto estudado, indivíduos do grupo cuja idade média é maior são menos influenciados pelas ilusões cognitivas do que aqueles pertencentes ao grupo de menor idade média. Esta é, portanto, uma hipótese que se enquadra na categoria definida por Gil (2002) daquelas estabelece relação de dependência entre duas ou mais variáveis. Podendo ser enquadrada na classificação do mesmo autor como uma “associação entre uma propriedade e uma disposição”, pois relaciona a propriedade idade com a disposição de o indivíduo ser susceptível às influências das ilusões cognitivas.

Esta hipótese parte de resultados de outras pesquisas, o que pode nos conduzir a conhecimentos mais amplos que aquelas cuja origem é a simples observação. Assim, o resultado corrobora para a confirmação da relação observada (GIL, 2002).

Esta pesquisa caracteriza-se pela abordagem quantitativa, que, ao contrário da qualitativa, tem seus resultados quantificados. Tal abordagem considera que a realidade observada só pode ser compreendida por meio da utilização de dados brutos tratados com instrumentos padronizados e neutros. Desta forma, as relações entre variáveis ou causas de fenômenos são investigadas com o uso de modelos matemáticos (FONSECA *apud* GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Esta abordagem ocorreu por meio de pesquisa do tipo levantamento, visto que foram verificadas as relações entre variáveis por meio de análise de dados obtidos a partir de questionários. Pesquisas deste tipo são caracterizadas pela interrogação direta às pessoas cujo comportamento é investigado. Solicitam-se as informações desejadas acerca do fenômeno investigado e, posteriormente, por meio de análise quantitativa, analisam-se os dados obtidos e levantam-se conclusões. O conhecimento direto da realidade, economia e rapidez, e quantificação estão entre as principais vantagens dos levantamentos, enquanto suas principais limitações incluem a ênfase nos aspectos perceptivos, pouca profundidade no estudo da estrutura e dos processos sociais e limitada apreensão do processo de mudança (GIL, 2002).

3.2 População e Amostra

A técnica de amostragem adotada foi a de amostragem por conveniência, cuja amostra é obtida por conveniência do pesquisador. As vantagens desta técnica são o fato de ser rápida e barata, além apresentar unidades acessíveis, fáceis de medir e cooperativas. Por outro lado, este tipo de amostragem é limitado, principalmente por não ser representativa de uma

população-alvo que possa ser definida. Desta forma, não é possível a generalização para uma população. (MALHOTRA; ROCHA, 2005). Por limitações de recursos de tempo, a técnica foi adotada no trabalho. A amostra analisada é composta por indivíduos de 17 a 65 anos habitantes de municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais.

3.3 Coleta de Dados

Os dados do trabalho são coletados por meio de questionários em formatos digital e impresso, cujas questões são compostas por problemas hipotéticos sobre os quais os respondentes devem informar como se comportariam. Estes problemas devem medir as ilusões cognitivas estudadas. A coleta ocorreu entre os dias 05 de novembro de 2015 e 11 de novembro de 2015.

Foram elaborados dois questionários distintos, cujas questões descrevem problemas similares, mas apresentados com perspectivas distintas, por vezes antagônicas. Estes questionários foram respondidos por indivíduos divididos em três grupos etários: I) 17 a 33 anos; II) 34 a 49 anos; III) 50 a 65 anos – assim divididos para formarem faixas etárias de mesma extensão, a partir da idade do respondente mais novo até a idade do respondente mais velho. Em todos os grupos foram aplicados ambos os questionários, cada indivíduo respondendo um deles. A comparação entre respostas dos dois tipos de questionário sugere a presença e o grau de intensidade em que ocorrem as ilusões cognitivas. Comparando-se, então, os resultados entre os grupos é possível verificar se esta influência ocorre em graus diferentes sobre indivíduos de idades diferentes.

3.4 Análise de dados

3.4.1 Testes de Hipóteses

Para confirmar a mudança de comportamento na comparação entre os dados do Questionário A e dados do Questionário B foram realizados teste de hipóteses Teste t de Student, em que a hipótese nula é de que a diferença entre as médias não é estatisticamente significativa e a hipótese alternativa é de que há diferença entre as médias testadas. Para o trabalho, em função do tamanho das amostras, foi adotado o nível de significância $\alpha = 0,10$.

3.4.2 Medição do Grau de Intensidade das Ilusões Cognitivas

Tversky e Kahneman (1981) demonstraram através de um experimento que a exposição de dois problemas idênticos em termos efetivos, distintos apenas na forma como são expostos, levaram os indivíduos a comportamentos opostos. Ambos os problemas oferecem duas alternativas de resposta e em ambos a primeira reflete comportamento de aversão ao risco enquanto a segunda representa comportamento de busca do risco.

Considerada esta estrutura dos Problemas propostos, o comportamento observado de mudança da alternativa a) no Problema 1a para a alternativa b) no Problema 1b sugere que a forma como o problema é exposto influencia o comportamento dos indivíduos.

Baseado no índice de ancoragem e na forma como é observado efeito enquadramento no experimento de Tversky e Kahneman (1981), este trabalho propõe que os efeitos enquadramento e contabilidade mental podem ser medidos por meio dos dados obtidos com os pares do Problema 1 (1a no Questionário A e 1b no Questionário B) e 2 (2a no Questionário A e 2b no Questionário B), calculando-se a diferença entre a proporção de respostas à alternativa a) dos problemas pares.

Para o dado Problema 1, a fórmula para o cálculo é: $|a_{1a} - a_{1b}|$

Sendo a_{1a} a proporção de respostas da alternativa a) no Problema 1a e a_{1b} a proporção de respostas da alternativa a) no Problema 1b. Desta forma, o grau de intensidade do efeito varia entre 0 e 1 e representa a proporção de respostas que sofreu alteração após a mudança na proposição do problema. Como a soma entre as proporções de respostas às alternativas a) e b) e cada problema será sempre igual a 1, o mesmo resultado ocorre se no cálculo forem

utilizadas as alternativas b). Portanto neste trabalho utilizamos apenas as diferenças entre as alternativas a) de cada problema.

O grau 0, então, indica não ter ocorrido influência da ilusão cognitiva e o grau 1 representa a mudança completa influenciada pela ilusão cognitiva.

4 Resultados e Análise

4.1 Descrição da Amostra

Foram respondidos 189 questionários no total, sendo 91 do “Questionário A” e 98 do “Questionário B”. Do total, 58 (30,69%) dos indivíduos são do sexo masculino e 131 (69,31%) do sexo feminino. Em relação à escolaridade, 1 (0,53%) não possui escolaridade, 1 (0,53%) tem o ensino fundamental completo, 59 (31,22%) concluiu o ensino médio, 110 (58,20%) o ensino superior e 18 (9,52%) possui título de mestre ou doutor. Exercem atividade remunerada atualmente 154 (81,48%) dos indivíduos, enquanto 35 (18,52%) não exercem.

O Questionário A teve 91 respostas. Os indivíduos que responderam são 25 homens (27,47%) e 66 mulheres (72,53%). Estudou até o ensino fundamental 1 indivíduo (1,10%), 27 (29,67%) até o ensino médio, 60 (65,93%) ensino superior e 3 (3,30%) são mestres ou doutores. Destes 78 (85,71%) exercem atividade remunerada e 13 (14,29%) não.

O Questionário B foi respondido por 98 indivíduos. Pertencem ao sexo masculino 56 (57,14%) destes e ao sexo feminino 42 (42,86%). Não possui escolaridade 1 indivíduo (1,02%), 32 (32,65%) possuem o ensino médio completo, 50 (51,02%) possuem o ensino superior e 15 (15,31%) possuem mestrado ou doutorado. Em relação à atividade remunerada, 76 (77,55%) exercem e 22 (22,45%) não exercem.

Tanto entre os que responderam o Questionário A quanto o Questionário B os indivíduos do sexo feminino predominam, a escolaridade completa mais frequente é o ensino superior, seguido do ensino médio e mestrado ou doutorado e a maioria exerce atividade remunerada. Entende-se que os fatores descritivos abordados no questionário servem para caracterizar os respondentes visto que escolaridade, sexo e atividade remunerada são variáveis que afetariam as respostas dadas. Como o trabalho objetiva avaliar os efeitos por idade, as demais características foram aferidas como controle.

O primeiro grupo etário, denominado Grupo I e composto por 110 indivíduos de 17 a 33 anos, tem 40 (36,36%) homens e 70 (63,64%) mulheres. 1 (0,91%) indivíduo com ensino fundamental completo, 40 (36,36%) com ensino médio, 59 (53,64%) ensino superior e 10 (9,09%) com mestrado ou doutorado. Os que exercem atividade remunerada somam 81 (73,64%) e os que não exercem 29 (26,36%). Responderam o Questionário A 56 destes indivíduos e o Questionário B teve 54 respostas. Tanto para um questionário quanto para outro a maioria de respondentes é do sexo feminino, os graus de escolaridade mais frequentes são, em ordem, ensino superior, ensino médio e mestrado ou doutorado e a maior parte exerce atividade remunerada.

Tabela 1 – Respostas do Grupo I: indivíduos de 17 a 33 anos

28 e 29 de outubro de 2016 - Rio de Janeiro, RJ

Questões	Problema 1b		Problema 2b		Problema 3b		Sexo		Escolaridade					Exercício de atividade remunerada	
	a	b	a	b	a	b	Masculino	Feminino	Sem escolaridade	Ensino fundamental	Ensino médio	Superior	Mestrado ou doutorado	Sim	Não
Número de respostas ao Questionário A	31	25	36	20	30	26	19	37	0	1	21	32	2	43	13
Proporção de respostas ao Questionário A	55,36%	44,64%	64,29%	35,71%	53,57%	46,43%	33,93%	66,07%	0,00%	1,79%	37,50%	57,14%	3,57%	76,79%	23,21%
Número de respostas ao Questionário B	18	36	16	38	28	26	21	33	0	0	19	27	8	38	16
Proporção de respostas ao Questionário B	33,33%	66,67%	29,63%	70,37%	51,85%	48,15%	38,89%	61,11%	0,00%	0,00%	35,19%	50,00%	14,81%	70,37%	29,63%

Elaborado pelos autores, 2015.

O Grupo II é composto por 56 indivíduos com idade entre 34 e 49 anos, 14 (25,00%) do sexo masculino e 42 (75%) do sexo feminino. Não possui escolaridade 1 (1,79%), tem o ensino médio como maior grau completo 13 (23,21%) deles, ensino superior 36 (64,29%) e mestrado ou doutorado 6 (10,71%). A maioria exerce atividade remunerada, 52 (92,86%), contra 4 (7,14%) dos que não exercem. Neste grupo o Questionário A teve 22 respostas enquanto o Questionário B teve 34. Embora em diferentes proporções, para ambos os subgrupos as mulheres são maioria, assim como indivíduos que exercem atividade remunerada – este representando 100% dos respondentes do Questionário A – e quanto ao maior grau de escolaridade completo, ensino superior, médio e mestrado ou doutorado têm, nesta ordem, as maiores frequências.

Tabela 2 – Respostas do Grupo II: indivíduos de 34 a 49 anos

Questões	Problema 1b		Problema 2b		Problema 3b		Sexo		Escolaridade					Exercício de atividade remunerada	
	a	b	a	b	a	b	Masculino	Feminino	Sem escolaridade	Ensino fundamental	Ensino médio	Superior	Mestrado ou doutorado	Sim	Não
Número de respostas ao Questionário A	15	7	14	8	13	9	4	18	0	0	3	18	1	22	0
Proporção de respostas ao Questionário A	68,18%	31,82%	63,64%	36,36%	59,09%	40,91%	18,18%	81,82%	0,00%	0,00%	13,64%	81,82%	4,55%	100,00%	0,00%
Número de respostas ao Questionário B	15	19	12	22	23	11	10	24	1	0	10	18	5	30	4
Proporção de respostas ao Questionário B	44,12%	55,88%	35,29%	64,71%	67,65%	32,35%	29,41%	70,59%	2,94%	0,00%	29,41%	52,94%	14,71%	88,24%	11,76%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

O Grupo III é formado por 23 indivíduos de 50 a 65 anos. Dentre estes, 4 (17,39%) são do sexo masculino e 19 (82,61%) do sexo feminino – em termos relativos, é o grupo que apresenta a maior diferença. Quanto à escolaridade completa, 6 (26,09%) têm o ensino médio, 15 (65,22%) o ensino superior e 2 (8,70%) o mestrado ou doutorado. 21 (91,30%) exercem atividade remunerada e 2 (8,70%) não exercem. São 13 os respondentes do Questionário A e 10 indivíduos responderam o Questionário B. A exemplos dos demais grupos, a ordem decrescente das frequências das respostas quanto a sexo, escolaridade e exercício de atividade remunerada são iguais tanto para os que responderam o Questionário A quanto o Questionário B – maioria de mulheres e indivíduos que exercem atividade remunerada, sendo os graus de escolaridade predominantes o ensino superior, ensino médio e mestrado ou doutorado.

Tabela 3 – Respostas do Grupo III: indivíduos de 50 a 65 anos

Questões	Problema 1b		Problema 2b		Problema 3b		Sexo		Escolaridade					Exercício de atividade remunerada	
	a	b	a	b	a	b	Masculino	Feminino	Sem escolaridade	Ensino fundamental	Ensino médio	Superior	Metrado ou doutorado	Sim	Não
Número de respostas ao Questionário A	9	4	8	5	7	6	2	11	0	0	3	10	0	13	0
Proporção de respostas ao Questionário A	69,23%	30,77%	61,54%	38,46%	53,85%	46,15%	15,38%	84,62%	0,00%	0,00%	23,08%	76,92%	0,00%	100,00%	0,00%
Número de respostas ao Questionário B	3	7	4	6	5	5	2	8	0	0	3	5	2	8	2
Proporção de respostas ao Questionário B	30,00%	70,00%	40,00%	60,00%	50,00%	50,00%	20,00%	80,00%	0,00%	0,00%	30,00%	50,00%	20,00%	80,00%	20,00%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

4.2 Testes de Hipóteses

Para confirmar a mudança de comportamento na comparação entre os dados do Questionário A e dados do Questionário B foram realizados teste de hipóteses Teste t de Student, em que a hipótese nula é a de que a diferença entre as médias não é estatisticamente significativa contra a hipótese alternativa de que há diferença entre as médias testadas. Para p-valores menores que o nível de significância adotado $\alpha = 0,10$, rejeita-se a hipótese nula e conclui-se que as médias são estatisticamente diferentes.

Mais uma vez, como as somas entre as proporções de respostas de a_{1a} e b_{1a} sempre resultará em 1, resultados idênticos quando analisadas as alternativas b) de cada problema. Por isto apresentamos apenas dados das alternativas a).

4.2.1 Testes para verificação do Efeito Enquadramento

Analisando-se a amostra total, sem divisão entre os grupos etários – cujo tamanho é de 189 indivíduos – para o Problema 1, que testa a presença do efeito enquadramento, o resultado do teste é exposto na Tabela 4:

Tabela 4 – Teste t de Student para o Problema 1 e amostra total

Variáveis	Média	p-valor
a_{1a}	0,6043956	0,001031
a_{1b}	0,3673469	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Sendo a_{1a} respostas à alternativa a) do Problema 1a e a_{1b} respostas à alternativa a) do Problema 1b. Conclui-se que para um nível de significância de 10%, rejeita-se a hipótese nula e há evidências estatísticas de que para esta amostra a média de a_{1a} é diferente da média de a_{1b} , o que indica a mudança de comportamento.

Analisando-se o Grupo I, composto por 110 indivíduos de idade entre 17 e 33 anos, temos:

Tabela 5 – Teste t de Student para o Problema 1 e Grupo I

Variáveis	Média	p-valor
a_{1a}	0,5535714	0,01991
a_{1b}	0,3333333	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

28 e 29 de outubro de 2016 - Rio de Janeiro, RJ

Conclui-se que para um nível de significância de 10%, há evidências estatísticas de que para esta amostra a média de a_{1a} é diferente da média de a_{1b} , o que indica a mudança de comportamento também para este grupo.

O Grupo II é composto por 56 indivíduos com idade entre 34 e 49 anos, e os resultados do teste para esta são expostos a seguir na Tabela 6.

Tabela 6 – Teste t de Student para o Problema 1 e Grupo II

Variáveis	Média	p-valor
a_{1a}	0,6818182	0,07773
a_{1b}	0,4411765	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Para o nível de significância adotado, concluímos que para esta amostra há evidências estatísticas de que há diferença significativa entre as médias das variáveis. Logo observamos alteração no comportamento.

O Grupo III é composto por 23 indivíduos cujas idades variam entre 50 e 65 anos. O resultado do teste para este é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Teste t de Student para o Problema 1 e Grupo III

Variáveis	Média	p-valor
a_{1a}	0,6923077	0,0676
a_{1b}	0,3	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Rejeita-se também a hipótese nula para este grupo etário para significância de 10%. Desta forma, concluímos que há diferença significativa entre as médias das variáveis, logo há evidência de mudança no comportamento.

4.2.2 Testes para verificação da Contabilidade Mental

Ao realizar o teste para amostra total das respostas ao Problema 2, no qual observa-se a influência da contabilidade mental, temos os resultados conforme a Tabela 8.

Tabela 8 – Teste t de Student para o Problema 2 e amostra total

Variáveis	Média	p-valor
a_{2a}	0,6373626	0,0000136
a_{2b}	0,3265306	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Sendo a_{2a} respostas à alternativa a) do Problema 2a e a_{2b} respostas à alternativa a) do Problema 2b. Para o nível de significância adotado de 10%, há evidências estatísticas de que para esta amostra há diferença significativa entre as médias das variáveis a_{2a} e a_{2b} .

Realizando-se o teste para o Grupo I e respostas ao Problema 2, temos:

Tabela 9 – Teste t de Student para o Problema 2 e I

28 e 29 de outubro de 2016 - Rio de Janeiro, RJ

Variáveis	Média	p-valor
a _{2a}	0,2962963	0,0002015
a _{2b}	0,6428571	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Os resultados do teste fornecem evidências estatísticas de que ao nível de significância de 10% há diferença significativa entre as médias das variáveis analisadas. Logo dizemos que há mudança no comportamento devido à diferença nos problemas.

Para o Grupo II, temos os seguintes resultados do teste:

Tabela 10 – Teste t de Student para o Problema 2 e Grupo II

Variáveis	Média	p-valor
a _{2a}	0,6363636	0,03997
a _{2b}	0,3529412	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Também para este grupo, há evidências estatísticas de mudança no comportamento, pois com o nível de significância de 10% observa-se diferença significativa entre as médias.

Por fim, temos os resultados dos dados obtidos do Grupo III para o Problema 2:

Tabela 11 – Teste t de Student para o Problema 2 e Grupo III

Variáveis	Média	p-valor
a _{2a}	0,6153846	0,3297
a _{2b}	0,4	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Neste caso, devido à pequena amostra de 23 indivíduos, obteve-se um p-valor superior a 0,10. Desta forma, não é rejeitada a hipótese nula e não podemos concluir que há diferença significativa entre as médias das variáveis, logo não podemos afirmar que ocorreu mudança no comportamento dos indivíduos pertencentes ao Grupo III quando se observava o efeito da contabilidade mental.

4.3 Grau de Intensidade das Ilusões Cognitivas

O experimento de Tversky e Kahneman (1981) demonstrou que a exposição de dois problemas idênticos em termos efetivos, distintos apenas na forma como são expostos, levaram os indivíduos a comportamentos opostos. Como em ambos os problemas as alternativas a) representavam o mesmo comportamento e as alternativas b) o comportamento oposto, a mudança de comportamento pode ser verificada pela alternância de preferência entre as alternativas a) e b).

4.3.1 Grau de Intensidade do Efeito Enquadramento

Nos questionários aplicados para este trabalho, o Problema 1 é o próprio problema elaborado por Tversky e Kahneman (1981) em forma adaptada e o Problema 2 também tem o mesmo formato. Em ambos os questionários a alternativa a) do Problema 1 representa o

comportamento de aversão ao risco, enquanto a alternativa b) reflete o comportamento contrário, busca do risco.

A mudança de comportamento observada nas respostas coletadas, com maioria preferindo a alternativa a) no Problema 1a (60,44%), mas menor parcela optando pela alternativa a) no Problema 1b (36,73% – e, por consequência, 63,27% tendo preferência pela alternativa b)), sugere a presença do efeito enquadramento, visto que as alternativas são idênticas numericamente, mas são apresentadas formas distintas. Assim, o grau de intensidade do efeito enquadramento, neste caso é:

$$|a_{1a} - a_{1b}| = |0,6044 - 0,3673| = 0,2371$$

Ao dividir a amostra nos grupos etários propostos, temos os seguintes graus de intensidade do efeito enquadramento:

Tabela 12 – Graus de intensidade do efeito enquadramento sobre grupos etários

Amostra	a_{1a}	a_{2a}	Grau de intensidade
Grupo I	0,55357	0,33333	0,22024
Grupo II	0,68182	0,44118	0,24064
Grupo III	0,69231	0,30000	0,39231

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Os resultados obtidos sugerem que o efeito enquadramento tem maior grau de intensidade sobre os indivíduos do Grupo III, que têm maior idade. Do lado oposto, o Grupo I, de menor idade média, sofre influência do efeito em menor grau de intensidade. Tais dados não estão alinhados à hipótese proposta pelo trabalho, de que indivíduos do grupo cuja idade média é maior são menos influenciados pelas ilusões cognitivas do que aqueles pertencentes ao grupo de menor idade média.

4.3.2 Grau de Intensidade da Contabilidade Mental

O Problema 2 buscou identificar mudança de comportamento por influência do efeito conhecido como contabilidade mental.

No Problema 2a a alternativa a) foi escolhida por 63,74% dos respondentes, enquanto no Problema 2b a proporção de optantes pela alternativa a) foi de 32,65%. Logo o grau de intensidade da contabilidade mental observado neste grupo foi:

$$|a_{2a} - a_{2b}| = |0,6374 - 0,3265| = 0,3109$$

Quando analisamos os grupos etários, os resultados obtidos são os seguintes:

Tabela 13 – Graus de intensidade da contabilidade mental sobre grupos etários

Amostra	a_{2a}	a_{2b}	Grau de intensidade
Grupo I	0,64286	0,29630	0,34656
Grupo II	0,63636	0,35294	0,28342
Grupo III	0,61538	0,40000	0,21538

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Tais resultados sugerem que o grau de intensidade do efeito é maior sobre indivíduos do Grupo I – com menor média de idade – e menor sobre os indivíduos do Grupo III – com maior média de idade –, enquanto grau de intensidade sobre o Grupo II ficou em posição intermediária.

A ordem de intensidade sobre os grupos é inversa ao que foi observado quando medido o grau de intensidade do efeito enquadramento, o que corrobora para a hipótese proposta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do trabalho corroboram com dados empíricos para a literatura em finanças comportamentais, ao indicar a presença das ilusões cognitivas efeito enquadramento e contabilidade mental no comportamento dos indivíduos analisados.

Não foi possível, entretanto, concluir que os efeitos das ilusões cognitivas são afetados, de forma geral, pela idade dos indivíduos, pois os graus de intensidade observados apresentaram ordem inversa em relação aos grupos etários, o que sugere que indivíduos mais velhos tendem a apresentar mais intensamente o efeito enquadramento em seu comportamento e com menor intensidade contabilidade mental, enquanto aqueles mais novos apresentam tendência inversa, sofrendo menos influência do efeito enquadramento e sendo mais influenciados pela contabilidade mental.

O tamanho da amostra e a técnica de amostragem por conveniência não permitem generalizações a respeito dos resultados. Sugere-se, desta forma, que seja repetido o estudo, utilizando-se amostras representativas e técnicas de amostragem mais robustas.

A falta de utilização de um indicador mais sofisticado que mensure os efeitos foi uma limitação do trabalho, o que não permitiu conclusões mais acuradas. Por falta de parâmetros que determinem o que são graus de intensidade altos, médios ou baixos para as ilusões cognitivas, a comparação entre os grupos limitou-se à ordem dos grupos de acordo com os valores apresentados. Assim é sugerida a criação de indicadores com propósitos de mensuração, acreditando-se, ainda, que a utilização difundida destes permitirá também a criação de parâmetros para se determinar a magnitude dos graus de intensidade dos efeitos estudados.

REFERÊNCIAS

- BAKER, H. Kent; NOFSINGER, John R. (Ed.). **Behavioral finance: investors, corporations, and markets**. John Wiley & Sons, 2010.
- BARBER, Brad M.; ODEAN, Terrance. **Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment**. Quarterly journal of Economics, p. 261-292, 2001.
- BARATELLA, Fábio de Mattos et al. **Excesso de confiança**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro Sócio-Econômico da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- BAZERMAN, Max H. **Processos decisórios: para cursos de administração, economia e MBAs**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- DHAR, Ravi; ZHU, Ning. **Up close and personal: An individual level analysis of the disposition effect**. 2002.
- FULLER, Russell J. **Behavioral finance and the sources of alpha**. Journal of Pension Plan Investing, v. 2, n. 3, p. 291-293, 1998.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. **Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk**. Econometrica, v. 47, p. 263-291, 1979.

KARSTEN, Jan Gunnar. **O efeito de disposição: um estudo empírico no Brasil**. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2005.

LIMA, Murillo Valverde. **Um estudo sobre finanças comportamentais**. RAE eletrônica, v. 2, n. 1, p. 4-5, 2003.

MALHOTRA, Naresh K.; ROCHA, Ismael. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MONGIN, Philippe. **Expected utility theory**. Handbook of economic methodology, p. 342-350, 1997.

NOFSINGER, John R. **Investment Madness: How Psychology Affects Your Investing and what to Do about it**. Financial Times Prentice Hall, 2001.

RICCIARDI, Victor; SIMON, Helen K. **What is behavioral finance?**. Business, Education & Technology Journal, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2000.

ROGERS, Pablo; SECURATO, José Roberto; DE SOUSA RIBEIRO, Kárem Cristina. **Finanças comportamentais no Brasil: um estudo comparativo**. Revista de Economia e Administração, v. 6, n. 1, 2007.

SOARES, Luiz Augusto de Carvalho Francisco Soares et al. **Variações de Preços no Mercado Imobiliário de Manaus e a Formação de Bolhas Especulativas**. 2014. Tese (Doutorado em Administração) – Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2014.

STATMAN, Meir. **Behavioral finance versus standard finance**. In: AIMR Conference Proceedings. Association for Investment Management and Research, 1995. p. 14-22.

THALER, Richard. **Mental accounting and consumer choice**. Marketing science, v. 4, n. 3, p. 199-214, 1985.

THALER, Richard H. **The end of behavioral finance**. 2010.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. **Judgment under uncertainty: Heuristics and biases**. Science, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. **The framing of decisions and the psychology of choice**. Science, v. 211, n. 4481, p. 453-458, 1981.