

Daiane De Bortoli

**TEORIA DO PROSPECTO, TRAÇOS DA PERSONALIDADE,
TESTE DE REFLEXÃO COGNITIVA E AVALIAÇÃO DO
PERFIL DO INVESTIDOR: UM ESTUDO EM FINANÇAS
COMPORTAMENTAIS**

Dissertação de mestrado apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em
Economia da Universidade Federal de
Santa Catarina, em cumprimento a
requisito para obtenção do título de
Mestre em Economia.

Orientador: Professor Dr. Newton
Carneiro Affonso da Costa Jr.
Coorientador: Professor Dr. Marco
Antônio De Oliveira Vieira Goulart

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Bortoli, Daiane De

Teoria do prospecto, traços da personalidade, teste de reflexão cognitiva e avaliação do perfil do investidor : um estudo em finanças comportamentais. / Daiane De Bortoli ; orientador, Newton Carneiro Affonso da Costa Júnior ; coorientador, Marco Antônio De Oliveira Vieira Goulart. - Florianópolis, SC, 2016.

129 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Economia.

Inclui referências

1. Economia. 2. Teste de reflexão cognitiva. 3. Teoria do prospecto. 4. Análise do perfil do Investidor. 5. Big Five Personality. I. Costa Júnior, Newton Carneiro Affonso da . II. Goulart, Marco Antônio De Oliveira Vieira . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Economia. IV. Título.

Daiane De Bortoli

**TEORIA DO PROSPECTO, TRAÇOS DA PERSONALIDADE,
TESTE DE REFLEXÃO COGNITIVA E AVALIAÇÃO DO
PERFIL DO INVESTIDOR: UM ESTUDO EM FINANÇAS
COMPORTAMENTAIS**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Economia, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós - graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 21 de Março de 2016:

Prof. Jaylson Jair Da Silveira, Dr.
Coordenador do Curso

Banca examinadora:

Professor Newton Carneiro Affonso da Costa Júnior, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Professor Marco Antônio De Oliveira Vieira Goulart, Dr.
Orientador
Universidade do Estado de Santa Catarina

Professor Eraldo Sérgio Barbosa da Silva, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Professor Guilherme Valle Moura, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico aos que contribuíram, direta e indiretamente, para que este trabalho se efetivasse.

RESUMO

Este trabalho investiga qual alternativa melhor retrata o perfil “real” do investidor em situações de decisão de investimentos sob risco. O perfil “real” do investidor será uma *proxy*, resultante do desempenho do agente econômico (estudante) durante uma simulação de investimentos em ambiente de laboratório, através do *software Expecon*, que permite obter o comportamento dos respondentes quanto sua preferência por ativos e sua aceitação de risco. Para entender este “real” comportamento são utilizados diferentes procedimentos: a análise do perfil do investidor, que corresponde à obrigação, pela instituição financeira, de verificar o perfil do investidor antes que ele realize uma aplicação, de modo a fornecer produtos financeiros adequados ao respectivo perfil; a teoria do prospecto, que busca avaliar as violações da teoria da utilidade esperada, através de diferentes cenários; a teoria da personalidade (através do *Big Five Personality Test*), que é o modelo de personalidade mais pesquisado e apresenta os traços de personalidade em cinco grandes fatores gerais, e o *Cognitive Reflection Test* que mede a capacidade cognitiva dos indivíduos. Para tanto, este estudo utiliza o método experimental. Os resultados são analisados por um modelo de regressão logística ordenada, que aponta que, é possível que um aumento na média de risco do Análise do Perfil do Investidor e um aumento nas características de abertura à experiência, aumente também a probabilidade de o indivíduo assumir maiores níveis de risco. O comportamento médio em relação ao CRT apresenta relação inversa, indicando que um aumento nesta variável implica em menor risco.

Palavras-chave: Perfil do investidor, teoria do prospecto, *Big Five Personality Test*, Reflexão cognitiva, Análise do perfil do Investidor.

ABSTRACT

This work investigates what alternative best depicts the "real" profile investor investments in risk decision situations. The "real" profile investor will be a proxy resulting from economic agent performance (student) during a simulation of investments in laboratory environment by *Expecon* software which gives the behavior of the respondents as their preference for assets and acceptance risk. To understand this "real" behavior are used different procedures: analysis of investor profile, which corresponds to an undertaking by the financial institution to verify the investor's profile before it carries out an application in order to provide financial products suited to their profile; the theory of the prospectus, which seeks to assess violations of expected utility theory through different scenarios; The theory of personality (through the Big Five Personality Test), which is the most widely studied model character and displays the character traits into five major factors general, and Cognitive Reflection Test which measures the cognitive ability of individuals. Therefore, this study uses the experimental method. The results are analyzed by an ordered logistic regression model, which indicates that it is possible that an increase in average risk Investor Profile Analysis and an increase in opening features to experience, also increase the likelihood of the individual to assume greater risk levels. The average behavior compared to CRT displays an inverse relationship indicating that an increase in this variable implies a lower risk.

Keywords: Investor Profile, Prospect Theory, *Big Five* Personality, cognitive reflection, Investor profile analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Função de valor da teoria do prospecto.	32
Figura 2 Tela inicial do <i>software Expecon</i>	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Dimensões da personalidade e pontuação.....	62
Quadro 2 Características de personalidade, de acordo com o escore da escala.	63
Quadro 3 Características dos ativos que compõem a simulação de investimentos.....	69
Quadro 4 Descrição das variáveis em estudo.....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Gênero e a faixa etária dos participantes.....	73
Tabela 2 Conhecimento dos participantes sobre aplicações financeiras.	74
Tabela 3 Aplicações financeiras dos participantes.....	74
Tabela 4 Percentual que os participantes destinariam a investimentos financeiros.	75
Tabela 5 Perfil de risco dos participantes da amostra, considerando o questionário de Análise do Perfil do Investidor.....	75
Tabela 6 Relação entre perfis de risco obtidos com a Análise do Perfil do Investidor e a simulação de investimentos.....	76
Tabela 7 Participantes que confirmaram a teoria do prospecto ($n=124$).	77
Tabela 8 Variável <i>dummy</i> que identifica predominância de comportamento coerente com a teoria do prospecto ($n=124$).	78
Tabela 9 Traços da personalidade dos participantes da pesquisa ($n=124$).....	78
Tabela 10 Perfis de risco do simulador e dimensões da personalidade ($n=124$).	79
Tabela 11 Resultados do Teste de Reflexão Cognitiva.....	80
Tabela 12 Perfis de risco do simulador e Teste de Reflexão Cognitiva ($n=124$).	81
Tabela 13 Coeficientes de correlação	82
Tabela 14 Modelo de regressão logística ordenada. Error! Indicador não definido.	
Tabela 15 Efeitos marginais para cenário em que as variáveis assumem valores mínimos.....	89
Tabela 16 Efeitos marginais para cenário em que as variáveis assumem valores medianos.....	90
Tabela 17 Efeitos marginais para cenário em que as variáveis assumem valores máximos.	91
Tabela 18 Estatística descritiva das variáveis	111
Tabela 19 Correlação entre as variáveis	112
Tabela 20 Correlação entre Perfil Simulador e variáveis da análise do perfil do investidor.....	113
Tabela 21 Correlação entre perfil simulador e variáveis da teoria do prospecto	113
Tabela 22 Correlação entre perfil simulador e variáveis <i>dummy</i> da teoria da personalidade.....	113
Tabela 23 Correlação entre perfil simulador e variáveis com alto perfil nas dimensões da teoria da personalidade.....	114
Tabela 24 Correlação entre perfil simulador e variáveis com o perfil nas dimensões da teoria da personalidade.....	115
Tabela 25 Modelo logit ordenado com as variáveis que caracterizam alta característica nas dimensões de personalidade.	117
Tabela 26 Modelo logit ordenado com a inclusão de novas variáveis	118
Tabela 27 Modelo logit ordenado com a inclusão de mais variáveis	119

Tabela 28 Resultado do teste da razão de verossimilhança (LR) entre os modelos.	121
--	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais
API - Análise do Perfil do Investidor
BFI - Big-Five Inventory
BFI-10 - Big Five Inventory -10
BFI-44 - Big Five Inventory – 44
CRT - *Cognitive Reflection Test*
CVM - Comissão de Valores Mobiliários
Expecon - Experimental Economics
HME - Hipótese de Mercados Eficientes
IOSCO - Organização Internacional das Comissões de Valores
IQ - Capacidade Cognitiva
LR - Teste da razão de verossimilhança
MPQ - Multidimensional Personality Questionnaire
NEO-PI-R - NEO Personality Inventory, Revised
SATEPSI - Sistema de Avaliação dos Testes Psicológicos
SISBACEN - Sistema de Informações do Banco Central
TUE - Teoria da utilidade esperada
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
2	REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1	FINANÇAS CLÁSSICAS E A TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA	27
2.2	FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E A TEORIA DO PROSPECTO.....	30
2.3	TEORIAS DA PERSONALIDADE.....	33
2.3.1	<i>Estudos empíricos sobre os cinco traços da personalidade</i>	<i>36</i>
2.3.1.1	Estudo de Sreedevi e Chitra (2011)	36
2.3.1.2	Estudo de Brown e Taylor (2011).....	38
2.3.1.3	Estudo de Mayfield, Perdue e Wooten (2008)	38
2.3.1.4	Estudo de Rustichini <i>et al.</i> (2012)	40
2.3.1.5	Estudo de Nichelson <i>et al.</i> (2002).....	41
2.3.1.6	Estudo de Nichelson <i>et al.</i> (2005)	42
2.4	TESTE DE REFLEXÃO COGNITIVA - CRT.....	43
2.5	ANÁLISE DO PERFIL DO INVESTIDOR	46
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	51
3.1	COLETA DE DADOS	51
3.2	MÉTODO DE ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	54
3.2.1	<i>Método de análise dos dados pessoais.....</i>	<i>54</i>
3.2.2	<i>Método de análise da teoria do prospecto</i>	<i>55</i>
3.2.3	<i>Método de análise dos traços da personalidade</i>	<i>60</i>
3.2.4	<i>Método de análise do Teste de Reflexão Cognitiva</i>	<i>64</i>
3.2.5	<i>Método de análise da avaliação do perfil do investidor</i>	<i>65</i>
3.3	SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE INVESTIMENTOS (EXPECON).....	66
3.3.1	<i>Método de análise da simulação de investimento computacional..</i>	<i>71</i>
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	73
4.1	ANÁLISE DA AMOSTRA EM ESTUDO	73
4.2	MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA ORDENADA	81
4.2.1	<i>Efeitos marginais</i>	<i>88</i>
5	CONCLUSÃO	93
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
	APÊNDICES	103
	ANEXOS.....	123

1 INTRODUÇÃO

A teoria moderna de finanças se baseia no conceito de *homo economicus*, adotado da economia neoclássica. Este agente ideal, dotado de auto-interesse e de perfeita racionalidade, maximiza sua utilidade escolhendo, a cada momento, as melhores alternativas que se lhe apresentam.

Esta perfeita racionalidade, juntamente com a hipótese de mercados eficientes, foi assumida por Markowitz (1952), para desenvolver a teoria de seleção de carteiras, considerada o marco inicial das finanças modernas

Para que os mercados sejam eficientes, segundo a teoria moderna de finanças, o processo de arbitragem, compra e venda simultânea de ativos semelhantes em mercados distintos a preços vantajosamente diferentes, faz com que os preços do mercado fiquem próximos de seus valores fundamentais. Assim, no longo prazo, a arbitragem garante a eficiência de mercado (SHLEIFER, 2000). O conceito de eficiência de mercado foi formalizado por Fama (1970). Desta forma, as teorias das finanças modernas se fundamentam nos pressupostos de racionalidade dos investidores e de eficiência dos mercados.

Já a teoria das finanças comportamentais surge com base no fundamento de que a arbitragem, defendida pelas finanças modernas é limitada, devido aos ativos não possuírem substitutos perfeitos e não convergirem para valores fundamentais. Também tem como fundamento o sentimento dos investidores, pois acredita que as convicções e tradições influenciam a demanda por ativos (SHLEIFER, 2000). As finanças comportamentais também incorporam aspectos referentes ao comportamento e à irracionalidade dos agentes econômicos. Assim, o *homo economicus* das finanças comportamentais não é perfeitamente racional, mas um homem normal, que age e toma decisões de acordo com emoções e erros cognitivos (HALFELD; TORRES, 2001).

A partir do estudo de Kahneman e Tversky (1979), foram incorporados aspectos interdisciplinares, especialmente da psicologia, para compreensão do processo de tomada de decisão sob risco. Tais estudos resultaram na teoria do prospecto, que contesta alguns pressupostos da teoria da utilidade esperada (TUE) e identifica, através de análises empíricas, que anomalias e vieses comportamentais influenciam as decisões de investimento dos indivíduos.

Assim, este estudo considera que a manifestação das preferências de risco dos investidores sofre influência de vieses comportamentais. Isto implica que, para compreender o perfil de risco dos indivíduos, é

necessário analisar seu comportamento de acordo com diferentes procedimentos. Assim, sugere-se, através deste trabalho, que o perfil de risco dos indivíduos pode ser compatível com os seguintes procedimentos: pressupostos da teoria do prospecto, traços de personalidade de cada investidor e suas habilidades cognitivas ou então, através da análise do perfil do investidor (API), processo de adequação das instituições financeiras adotado internacionalmente, que visa estabelecer normas formais para a adequação do investimento ao perfil de risco do cliente.

Dadas estas considerações, a motivação do trabalho surgiu pela necessidade de entender como a personalidade e os reflexos cognitivos dos indivíduos influenciam suas decisões de investimento e se os procedimentos de adequação, através da análise do perfil do investidor (API), são efetivos na classificação de risco do mesmo. Adicionalmente, pela teoria do prospecto busca-se investigar se o comportamento dos indivíduos da amostra corresponde ao que propõe a teoria do prospecto, ou se o comportamento é baseado especialmente na teoria da utilidade esperada.

A pergunta que surge então é: qual destas três alternativas (API, teoria do prospecto e teoria da personalidade) melhor explica as decisões de investimento e o comportamento dos investidores em situação de risco?

Considerando a justificativa apresentada anteriormente, esta dissertação se desenvolve a partir da delimitação do objetivo geral, que é investigar qual procedimento melhor retrata o “real” perfil de tomada de decisão sob condições de risco do investidor: a API e/ou a teoria do prospecto e/ou a teoria da personalidade (através do *Big Five Personality Test* e do *Cognitive Reflection Test - CRT*). Aqui, a *proxy* usada como o comportamento “real” será o desempenho do agente econômico (estudante) ao longo de uma simulação de investimentos em ambiente de laboratório.

Portanto, as hipóteses que orientam esta pesquisa são apresentadas a seguir:

H1: A manifestação das preferências dos investidores está de acordo com as premissas da teoria do prospecto.

H2: A personalidade dos indivíduos influencia suas decisões de investimento e suas preferências de risco.

H3: O desempenho obtido pelo CRT pode apresentar evidências sobre o comportamento de risco dos indivíduos. Indivíduos com maiores habilidades cognitivas apresentam maior tolerância ao risco.

H4: A classificação dos indivíduos em perfis de risco de acordo com a Análise do Perfil do Investidor, preconizada pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA) e aplicada pelas instituições financeiras, pode ser aperfeiçoada.

Este estudo utiliza o método experimental. O experimento será realizado em duas etapas. Inicialmente, pelo método *survey*, através da aplicação de questionários estruturados para captar características de tomada de decisão de acordo com a teoria do prospecto, da personalidade e Avaliação do Perfil do Investidor (API). Em seguida, utiliza-se uma simulação de investimentos computacional, através do *software Expecon (Experimental Economics)*, com a utilização de dados reais com ativos financeiros disponíveis no mercado, para identificar o comportamento dos respondentes quanto a sua preferência por ativos financeiros e seu perfil de risco.

A análise da amostra será percentual. Para a análise dos resultados será utilizado um modelo de regressão logística ordenada, para identificar qual dos perfis obtidos melhor explica o comportamento dos participantes do experimento, nas diferentes categorias de risco. Terá como variável dependente o perfil de risco real dos indivíduos, considerando os dados obtidos com o simulador de investimento. As variáveis explicativas serão os dados obtidos com a pesquisa *survey*.

O trabalho está organizado em cinco capítulos. O primeiro corresponde a esta introdução e a problemática. O segundo faz uma revisão da literatura sobre as teorias financeiras tradicionais e comportamentais, estudos que buscam identificar os traços da personalidade dos indivíduos e as características do processo de adequação, incorporado recentemente como normas de boas práticas no setor financeiro no Brasil. O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada na coleta de dados, pelo método experimental, com aplicação de questionários estruturados e *software* de simulação de investimentos, e os métodos utilizados para analisar os dados. No quarto capítulo encontra-se a análise estatística dos dados e os resultados da pesquisa, através do modelo de regressão logística ordenada. Por fim, o quinto capítulo apresenta as considerações finais do estudo, assim como as limitações e sugestões de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo fundamentar o estudo, apresentando conceitos, teorias e pesquisas (teóricas e empíricas) relevantes para auxiliar a compreensão das justificativas, motivações e objetivos relativos a este trabalho. Inicialmente, apresentam-se os principais pressupostos das finanças clássicas e, em seguida, a teoria financeira que passa a questionar estas teorias já existentes. De acordo com SHEFRIN (2015), os estudos em finanças dividem-se em duas fases, as quais o autor chamou de “revoluções”. A primeira refere-se às finanças neoclássicas, a outra às finanças comportamentais. A evolução das finanças neoclássicas se fundamentou na inclusão de princípios da microeconomia e da racionalidade dos agentes nas finanças. Já as finanças comportamentais introduzem aspectos da psicologia comportamental nas finanças. O autor considera que ambas as teorias possuem grande valor intelectual; a primeira, por fornecer bases sobre como pensar e refletir sobre os comportamentos financeiros, enquanto que a segunda oferece uma sugestão de modificação da estrutura, ao considerar que os agentes não são perfeitamente racionais. Mais detalhes referentes a cada uma delas serão apresentados no decorrer deste trabalho.

Da mesma forma, em seguida, há uma fundamentação teórico-empírica sobre o *Big Five Personality Traits*, no qual são evidenciadas as principais abordagens da teoria da personalidade e diferentes estudos que tem se dedicado a identificar como as características de personalidade influenciam o comportamento dos investidores e sua propensão ao risco. Além disso, também inclui estudos referentes ao *Cognitive Reflection Test* (CRT), teste utilizado para captar características cognitivas dos agentes em situações mediante risco.

Por fim, apresentam-se as principais características do processo de adequação, processo exigido pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA), para verificação do perfil do investidor antes que ele realize um investimento.

2.1 FINANÇAS CLÁSSICAS E A TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA

As teorias financeiras tradicionais, de modo geral, baseiam-se na premissa de que os agentes econômicos são racionais e atualizam suas

crenças ao receberem novas informações (RITTER, 2003). Para estes modelos tradicionais de finanças, o preço de um ativo no mercado é equivalente ao seu valor fundamental (YOSHONAGA *et al.* 2008, SHLEIFER, 2000). A hipótese que está por trás disso é a hipótese de mercados eficientes (HME) e ela tem sido a hipótese central das finanças nos últimos anos. Esta hipótese se assenta em três argumentos: 1) os investidores são racionais e, portanto, avaliam os títulos de forma racional; 2) alguns investidores não são racionais, porém são entendidos como amostras aleatórias e, não afetam os preços; 3) Os investidores racionais eliminam a influência dos investidores irracionais sobre os preços (SHLEIFER, 2000, RITTER, 2003).

A HME é uma consequência do equilíbrio em mercados competitivos com investidores totalmente racionais. Assim, as pessoas são racionais, e portanto, os mercados são eficientes por definição. Isto não implica que não existam algumas pessoas irracionais, mas elas têm limitada influência sobre os preços, por estes se aproximarem de seus valores fundamentais. Assim, a racionalidade dos agentes e as forças do mercado são responsáveis pela eficiência dos mercados financeiros (SHLEIFER, 2000).

Mas isto não implica que esta hipótese desconsidera os investidores irracionais. Para os mercados eficientes, estes investidores são considerados aleatórios e, quando há um grande número deles, com estratégias de negociação não correlacionadas, suas decisões de investimento se anulam, não interferindo no mercado. Mesmo quando as estratégias de negociação dos investidores são correlacionadas, a hipótese se sustenta no longo prazo, pois a arbitragem garante que os preços permaneçam próximos de seus valores fundamentais (SHLEIFER, 2000). A arbitragem é entendida como a compra e venda simultânea de ativos semelhantes em mercados distintos, com preços vantajosamente diferentes. Ela é entendida como uma estratégia de investimento com ganhos e sem riscos ou custos adicionais (YOSHONAGA *et al.* 2008).

Outro importante fundamento das finanças clássicas e da hipótese de mercados eficientes é que consideram que os agentes reagem rapidamente ao ter acesso à informação. De acordo com Macedo, Kolinsky e Morais (2011), os investidores tomam suas decisões com base em todas as informações disponíveis. Assim, não é possível obter ganhos resultantes de investidores que agem de modo irracional. Quando a notícia sobre o valor de um título chega ao mercado, seu preço deve reagir e incorporar esta notícia rapidamente e corretamente. Logo, as informações são obsoletas e, por isso, não é possível obter

ganhos com informações. O que pode ocorrer durante um tempo é o agente obter fluxos de caixa positivos; porém, isto não indica ineficiência de mercado, mas sim apenas um ganho pelo risco assumido (SHLEIFER, 2000).

Considerando esse contexto, em que os indivíduos agem de forma racional, os modelos financeiros das finanças clássicas supõem que os agentes tomam suas decisões e avaliam alternativas considerando suas preferências e que estas, ao assumirem as características de completude, transitividade, continuidade e independência, representam a utilidade esperada dos agentes (YOSHONAGA *et al.*2008, BALDO, 2007, FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013). A teoria da utilidade esperada é resultado dos estudos de Von Neumann e Morgenstern (1944) e é amplamente aceita nos processos de tomada de decisão. Estes autores foram precursores ao incluírem a questão da racionalidade dos indivíduos nos processos decisórios (YOSHONAGA *et al.*2008, BALDO, 2007, FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013).

Porém, nos últimos anos, estudos empíricos passam a questionar algumas premissas das finanças clássicas e as evidências empíricas que supostamente surgiram para apoiá-las, resultando em uma nova alternativa para a compreensão dos mercados financeiros: as finanças comportamentais. Por esta nova abordagem considera-se que os investidores não são totalmente racionais e em diversas situações tomam suas decisões em desconformidade com a abordagem proposta pela teoria da utilidade esperada (SHLEIFER, 2000, YOSHONAGA *et al.*2008). A principal teoria que se opõe à teoria da utilidade esperada é a teoria do prospecto, proposta por Tversky e Kahneman (1979). Por meio dela, sugere-se que os investidores tomam decisões arriscadas a partir de algum ponto de referência, variando em cada situação. As escolhas são diferentes, dependendo de fatores como a maneira que o problema é apresentado, as crenças e experiências individuais, entre outros, que influenciam as decisões de modo diferenciado. Para estas teorias, existem desvios de eficiência nos mercados, que persistem ao longo do tempo. Portanto, divergem do ponto de vista dos mercados eficientes e da teoria da utilidade esperada (SHLEIFER, 2000, SHEFRIN, 2015).

2.2 FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E A TEORIA DO PROSPECTO

Durante várias décadas, a tomada de decisão sob incerteza por parte dos indivíduos foi orientada pela teoria da utilidade esperada (TVERSKY, KAHNEMAN; 1992). O comportamento econômico, de acordo com a teoria, é entendido como sendo um comportamento racional. Esta hipótese tem sido questionada nos últimos anos e foi contestada por Kahneman e Tversky (1979), que afirmam que os indivíduos, ao contrário do que se postulava pela economia neoclássica e finanças modernas, possuem racionalidade limitada. Desta forma, não há consenso quanto àquela teoria apresentar uma descrição adequada das escolhas individuais, pois evidências empíricas mostram que os indivíduos violam sistematicamente seus princípios básicos (TVERSKY, KAHNEMAN; 1992, YOSHONAGA *et al.*2008).

A teoria do prospecto, proposta por Kahneman e Tversky em 1979, constitui-se em uma das principais ferramentas usadas pelas finanças comportamentais para explicar uma série de vieses comportamentais. Kahneman e Tversky (1979) em seu estudo, encontraram evidências que permitem identificar a influência de ilusões cognitivas no processo de tomada de decisão financeira, apresentando uma alternativa ao processo de tomada de decisão, que denominaram de teoria do prospecto. Kahneman e Tversky (1979) também apresentaram o conceito de efeito certeza. Por ele, a teoria do prospecto aponta que os indivíduos costumam dar um peso maior a ganhos que são considerados certos, comparativamente a ganhos que são prováveis. Desta forma, as preferências pessoais violam o princípio defendido pela teoria da utilidade esperada, de que a utilidade dos ganhos é ponderada com base em suas probabilidades de ocorrência. Para Kahneman e Tversky (1979) os indivíduos subavaliam retornos que têm uma probabilidade reduzida, comparativamente a retornos com ganhos certos e este comportamento colabora com a aversão ao risco nas escolhas em que há certeza de ganho e propensão ao risco quando há certeza de perda.

Uma característica essencial desta teoria é que indivíduos consideram, na tomada de decisão, mudanças na riqueza ou bem-estar, em vez de considerar seu estado final. Assim, avaliam mudanças ou diferenças em seu estado considerando um ponto de referência, em vez de avaliarem magnitudes absolutas. Desta forma, o contexto da experiência determina um ponto de referência, e os estímulos são percebidos em relação a esta referência. Isto implica que o mesmo nível de riqueza pode ser muito para um indivíduo e pouco para outro,

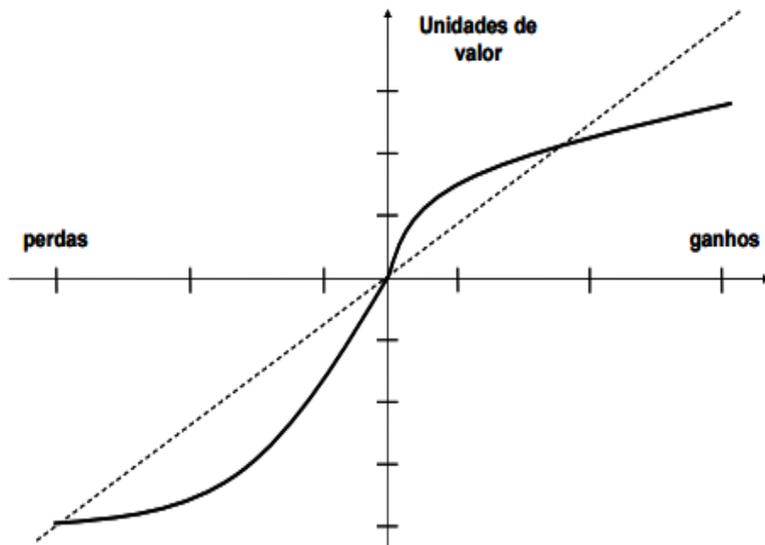
dependendo de seus ativos atuais (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Assim, o valor é atribuído aos ganhos e perdas e não ao patrimônio final (GOULART, 2014, YOSHONAGA *et al.*2008).

Portanto, o valor é avaliado através da posição do ponto de referência do ativo e na magnitude da mudança (positiva ou negativa) a partir desse ponto de referência. A partir dessa teoria, entende-se que os indivíduos são avessos ao risco sobre ganhos e propensos ao risco sobre perdas. Isso acontece em virtude da função valor possuir a forma de S, sendo côncava acima e convexa abaixo do ponto de referência (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

A teoria entende, pela função de valor, que a magnitude da mudança ou variações monetárias tem uma função côncava, indicando que a diferença de valor entre um ganho de 100 e um ganho de 200 parece ser maior do que a diferença entre um ganho de cerca de 1100 e um ganho de 1200. Da mesma forma que a diferença entre uma perda de 100 e uma perda de 200 apresenta uma percepção de perda maior do que a diferença entre a perda de 1100 e uma perda de 1200. Com base nisto, os autores entendem que a função de valor para mudanças de riqueza é normalmente côncava acima do ponto de referência e convexa abaixo dele (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

De modo geral, a proposta da teoria do prospecto é que a função valor é: 1) definida sobre os desvios a partir do ponto de referência; 2) é geralmente côncava para ganhos e convexa para perdas; 3) mais acentuada para as perdas do que para os ganhos. Tais propriedades da função de valor podem ser vistas na Figura 1.

Figura 1 Função de valor da teoria do prospecto.



Fonte: YOSHONAGA *et al.*(2008), adaptado de Kahneman e Tversky (1979, p. 279)

A partir desta função de valor, surge o conceito de aversão à perda. De acordo com este conceito proposto por Kahneman e Tversky (1979), as pessoas sofrem mais com a perda do que com o prazer obtido com um ganho equivalente. Logo, para o homem de finanças comportamentais, os ganhos e perdas são julgados em relação a um ponto de referência e os indivíduos apresentam um comportamento de aversão ao risco para ganhos e propensão ao risco para perdas. Logo, os agentes são avessos à perda, pois diante da possibilidade de perda, assumem riscos apenas para não realizá-la (HALFELD; TORRES, 2001, SHEFRIN, 2015).

Desta forma, ao testar a teoria da utilidade esperada, Kahneman e Tversky (1979) evidenciaram padrões de comportamento incoerentes com os axiomas da teoria da utilidade esperada (BALDO; 2007). Desta forma, existe um comportamento padrão em que não se evidencia a teoria da utilidade esperada. Demonstrando que os erros são sistemáticos e não aleatórios. Portanto, a utilidade esperada passa a ser inadequada em alguns modelos de comportamento econômico (TVERSKY, KAHNEMAN; 1992, GOULART, 2014).

2.3 TEORIAS DA PERSONALIDADE

Os efeitos dos traços da personalidade das pessoas, tratadas como agentes econômicos, têm sido estudados por economistas. A partir destes estudos é possível identificar características pessoais que demonstram as preferências dos agentes, através da estimação de parâmetros, como: preferência de tempo, aversão ao risco, altruísmo, e até mesmo, preferências sociais. Assim, a partir dos traços de personalidade, que definem padrões de comportamento, sentimento e pensamento, são analisadas as decisões e os resultados no âmbito social e econômico. Estes traços de personalidade são estudados em diferentes situações e ao longo do ciclo de vida pessoal (BORGHANS *et al.*, 2008).

Os economistas estão começando a considerar relevantes os aspectos da personalidade para os estudos em economia. BORGHANS *et al.* (2008), demonstram a relevância da personalidade para a economia. No entanto, há uma dificuldade na distinção entre traços de personalidade e cognição, pela similaridade conceitual. A psicologia mede a personalidade através de testes e auto-relatos de observadores acerca de diferentes traços pessoais. Porém, a taxonomia mais aceita atualmente para a definição de personalidade está centrada no modelo dos “Cinco grandes traços de personalidade”.

O *Big-Five Personality Traits* é o modelo de personalidade mais amplamente pesquisado e utilizado (GOSLING, RENTFROW e SWANN, 2003). Apresenta os traços de personalidade em cinco grandes fatores gerais, de modo a representar a personalidade em um nível de abstração amplo. Assim, sugere que as diferenças individuais de personalidade podem ser classificadas em cinco grandes dimensões.

Este modelo teve origem em Allport e Odbert (1936), que identificaram palavras e adjetivos que definissem a personalidade. Posteriormente, estudos de diversos psicólogos concluíram que os traços da personalidade podem ser organizados em cinco grandes dimensões, definidas por Goldberg (1971) como “Cinco grandes traços de personalidade”. São eles: 1) Abertura à experiência (também chamado de intelecto ou cultura); 2) Conscientização; 3) Extroversão; 4) Socialização ou amabilidade e 5) Neuroticismo (chamado também de estabilidade emocional). O que se verifica é que muitos autores argumentam “que a ‘Big Five’ pode ser pensado como a longitude e latitude da personalidade, através da qual todos os traços melhor definidos (muitas vezes chamados ‘facetras’) podem ser categorizados” (COSTA e MCCRAE, 1992, *apud* BORGHANS *et al.* 2008, p. 984).

A estrutura do *Big Five* não implica que as diferenças de personalidade se reduzam a apenas cinco traços, mas sim, que são dimensões representativas em um nível amplo de abstração, que incluem características distintas (JOHN, 1990 *apud* BENET - MARTINEZ; JOHN, 1948). Portanto, cada dimensão recebe uma definição, desta forma, extroversão resume características relacionadas à atividade e energia, dominação, sociabilidade, expressividade e emoções positivas. Socialização contrasta uma orientação pró-social em relação aos outros e inclui características como o altruísmo, confiança e modéstia. Conscientização descreve o controle de impulsos socialmente prescrito. Neuroticismo contrasta estabilidade emocional com efeitos negativos, incluindo ansiedade, tristeza, irritabilidade e tensão nervosa. A abertura descreve a amplitude e complexidade de um indivíduo (BENET - MARTINEZ; JOHN, 1998).

O modelo dos “Cinco grandes traços de personalidade” é definido conforme abaixo (BORGHANS *et al.* 2008, p.983):

Abertura à experiência/vontade de aprender: é o grau onde a pessoa necessita de estímulo intelectual, mudança e variedade. Os traços ou facetas observadas são: Fantasia, Estética, Sentimentos, Ações, Ideias e Valores.

Conscientização: é o grau em que a pessoa está disposta a cumprir regras convencionais, padrões, normas. As facetas observadas são: Competência, Ordem, Senso de Dever, Esforço Pessoal, Auto-disciplina e Deliberações.

Extroversão: é o grau em que a pessoa necessita de atenção e interação social. As facetas observadas são: Cordialidade, Socialização, Assertividade, Atividade, Excitação, Emoções positivas/otimismo.

Socialização/Afabilidade: É o grau onde a pessoa necessita ser agradável e harmoniosa em suas relações com outras pessoas. As facetas observadas são: Confiança, Franqueza/simplicidade, Altruísmo, Credibilidade, Modéstia e Consciência crítica.

Neuroticismo: É o grau em que a pessoa experimenta o mundo como um ambiente ameaçador e além de seu controle. As facetas observadas são: Ansiedade, Agressividade/Raiva, Depressão, Autocontrole, Impulsividade e Vulnerabilidade.

Para Mayfield, Perdue e Wooten (2008) as principais características pertencentes a cada grande traço da personalidade do *Big Five Personality*, quando o indivíduo apresenta alto escore, indicam:

Neuroticismo: Tensão, mau humor, ansiedade e insegurança.

Extroversão: Assertividade, sociabilidade, otimismo e ser energético.

Abertura à experiência: Imaginação ativa, sensibilidade estética, preferência por variedade, curiosidade intelectual, amplo interesse cultural.

Afabilidade: Altruísmo, calor pessoal, simpatia para com os outros, cooperação.

Consciência: Obstinação, determinação, organização, confiabilidade e pontualidade.

Para Rustichini *et al.* (2012), de modo a consolidar uma teoria envolvendo o *Big Five*, é necessário encontrar regularidades de comportamento que permitam uma descrição fidedigna de cada uma das dimensões de personalidade. Segundo os autores, há atualmente certa concordância entre diferentes estudos que permitem, portanto, compreender cada uma das dimensões como segue:

Extroversão: reflete sensibilidade a recompensas, é frequentemente expressa em um contexto social e geralmente expressa tendências de afetos positivos.

Neuroticismo: reflete reação a ameaça, se manifesta no afeto negativo, auto-consciência.

Afabilidade: reflete o altruísmo e cooperação, respeito aos outros.

Consciência: reflete a capacidade de seguir regras, perseguir objetivos, exercer controle sobre o comportamento e os impulsos.

Abertura à experiência: reflete a tendência de buscar e compreender padrões de informação.

Para captar as diferenças de personalidade foram criados diferentes instrumentos. O mais abrangente instrumento foi criado por Costa e McCrae's (1992) com 240 itens, chamado de NEO Personality Inventory, Revised (NEO-PI-R). A versão do NEO PI-R permite uma medição diferenciada de cada dimensão do *Big Five*. (Costa e McCrae's, 1995 *apud* BENET - MARTINEZ; JOHN, 1998). No entanto, a aplicação desta versão do NEO PI-R pode ser demorada e de difícil compreensão.

Deste modo, foram criados instrumentos mais curtos, como por exemplo, o *Big Five Inventory* – 44 (BFI, 1999), que é uma versão resumida, contemplando 44 itens (GOSLING, RENTFROW e SWANN, 2003) e o *Big Five Inventory* -10 (BFI-10) que é uma versão simplificada do *Big-Five Inventory* (RAMMSTEDT, OLIVER; 2007).

O *Big Five Inventory* – 44 (BFI) em sua fase inicial, quando foi criado no final de 1980, por John, Donahue e Kentle (1991), a sugestão de frases curtas, com 44 itens parecia ser suficiente para captar os traços da personalidade. Porém, a demanda por parte dos pesquisadores de um instrumento mais simplificado, instigou questionamentos a respeito da

abreviação do *Big Five Inventory* – 44. Assim, surge o BFI com 10 itens (RAMMSTEDT, OLIVER; 2007).

O BFI-44 padrão possui 44 itens. O BFI-10 é a versão abreviada do BFI-44, possuindo apenas 10 itens. Foram escolhidos dois itens para cada dimensão do *Big Five* e eles foram escolhidos considerando 5 critérios. Alguns são os seguintes: cada uma das dimensões deveria possuir um item com escore verdadeiro e outro item com escore falso; foram construídos questionários em versões na língua inglesa e alemã, para que o instrumento pudesse ser utilizado em diferentes culturas; foram selecionados itens considerando as correlações do item com o questionário completo, entre outros (RAMMSTEDT, OLIVER; 2007).

A importância da análise dos traços de personalidade está na possibilidade de compreender resultados como desempenho acadêmico/universitário, liderança, resultados socioeconômicos, longevidade, risco, entre outros. Este modelo enriquece a teoria econômica, pois admite que as pessoas tomam decisões com base em eventos incertos, analisando como eles processam as informações. A tomada de decisões em situações de incerteza expande o campo do estudo da personalidade para variáveis econômicas (BORGHANS *et al.* 2008).

2.3.1 Estudos empíricos sobre os cinco traços da personalidade

Uma variedade de estudos tem se dedicado a identificar as características de personalidade no comportamento dos investidores nas decisões de investimento, na sua aceitação de risco, nas decisões de endividamento, preferências econômicas, entre outras. Desta forma, a seguir são apresentados alguns estudos que buscaram investigar como os cinco grandes traços da personalidade se relacionam com diferentes variáveis, especialmente com o perfil de assunção de risco individual.

2.3.1.1 Estudo de Sreedevi e Chitra (2011)

O estudo de Sreedevi e Chitra (2011) utiliza como base o *Big Five Personality Model* e analisa especialmente, a influência da estabilidade emocional, extroversão, risco, retorno, afabilidade, consciência e raciocínio sobre as escolhas de investimentos. Dentre as diversas opções de investimentos, considerando o trade-off entre risco e retorno, os indivíduos precisam escolher qual a melhor opção de

investimento. Este comportamento de investimento individual influencia o desempenho nos mercados financeiros, uma vez que estas características individuais são incorporadas nas escolhas de investimento.

Para os autores Sreedevi e Chitra (2011), pela característica de estabilidade emocional é possível identificar se durante as decisões de investimento, o indivíduo toma decisões com base em fatos, sendo portanto, um indivíduo racional, ou com base em emoções, investidor emocional. Pela extroversão, identifica a ousadia social de um indivíduo, se ele interage com as pessoas ou se é tímido e solitário. A afabilidade descreve a forma como uma pessoa responde à informação que recebe sobre os investimentos, ou seja, se ela irá suspeitar das informações que recebe ou se confia na informação. A consciência descreve se o investidor toma as decisões analisando se é certo ou errado ou se toma decisões imorais. Pela característica de raciocínio o investidor toma decisões baseadas em ideias ou com base em fatos (SREEDEVI, CHITRA; 2011).

No caso de avaliação de risco, identifica-se a capacidade de aceitação de risco por parte do indivíduo. Assim, os indivíduos podem apresentar perfis de preferência por riscos e tomar atitudes arriscadas, ou perfil de aversão ao risco, preferindo riscos menores. A variável de retorno busca identificar as expectativas de um indivíduo sobre os retornos de seu investimento (SREEDEVI, CHITRA; 2011).

Desta forma, o estudo de Sreedevi e Chitra (2011) tinha como objetivo identificar como os traços de personalidade e as características demográficas influenciam as escolhas de investimento. O estudo foi realizado em uma corretora de investimentos com uma amostra de 94 investidores, através da aplicação de um instrumento de coleta de dados para os traços de personalidade, variáveis demográficas e o método de investimento. Como resultado, identificou-se que a personalidade tem impacto na tomada de decisões e na influência para determinação do método de investimento, especialmente quando consideradas as emoções (SREEDEVI, CHITRA; 2011).

O estudo revela o relacionamento entre traços de personalidade e método de investimento, identificando que o principal traço de influência é o emocional. Os demais traços não apresentaram influência significativa. Desta forma, pelo estudo, identificou-se que, de modo geral, os investidores são emocionais, extrovertidos, que apresentam comportamento de preferência ao risco com foco em retornos moderados e tomam decisões considerando princípios morais e de acordo com seus ideais. Identificou-se que existe relação entre

estabilidade emocional e escolha de um investimento (SREEDEVI, CHITRA; 2011).

2.3.1.2 Estudo de Brown e Taylor (2011)

No estudo de Brown e Taylor (2011), foram analisadas a influência dos traços da personalidade no endividamento e nas decisões sobre manutenção de ativos financeiros das famílias, ou seja, a influência dos traços de personalidade na obtenção de endividamento e aplicações financeiras. Os resultados obtidos pelo estudo apontam que alguns traços de personalidade influenciam a quantidade de dívida e a manutenção de ativos financeiros por parte dos indivíduos. As características de alta extroversão e abertura à experiência exercem influência significativa sobre o montante da dívida e ativos financeiros. Por outro lado, extroversão tem efeito inverso na quantidade demandada de ativos financeiros. Algumas características de personalidade, como consciência e neuroticismo, não são fundamentalmente importantes para influenciar o montante da dívida e manutenção dos ativos financeiros (BROWN e TAYLOR, 2011).

Estes traços de personalidade também têm efeitos diferentes para distintos tipos de dívida e ativos. Assim, extroversão está associada diretamente com as dívidas de cartão de crédito, já a dimensão de consciência está inversamente relacionada com a obtenção e manutenção deste tipo de dívida. A taxonomia adotada neste estudo foi o *Big Five Personality Traits*, desenvolvido por Costa e McCrae (1992) para classificar os traços de personalidade de acordo com cinco fatores.

Desta forma, os autores consideram que há forte indicação de que a personalidade influencia os aspectos da tomada de decisão econômica e financeira dos indivíduos (BROWN e TAYLOR, 2011).

2.3.1.3 Estudo de Mayfield, Perdue e Wooten (2008)

Com o objetivo de contribuir com estudos que se dedicam a identificar as características de personalidade no comportamento do investidor, Mayfield, Perdue e Wooten (2008), buscaram identificar de que forma as características pessoais influenciam a percepção de risco dos investidores. Da mesma forma, os autores buscam identificar se estas características irão determinar a assunção de riscos frente às decisões de investimento financeiro.

O estudo orienta-se sob três hipóteses. A primeira é que, quanto maior o nível de aversão ao risco dos indivíduos, menor será sua intenção de realizar investimentos de curto ou longo prazo. A segunda hipótese refere-se à característica da personalidade de abertura à experiência, de modo que, quanto mais o indivíduo apresentar esta característica, maior é sua intenção em buscar investimentos de curto e longo prazo. O trabalho também norteia-se pela terceira hipótese, que considera que os indivíduos mais conscientes apresentam maiores intenções para realizarem investimentos de curto e longo prazo (MAYFIELD, PERDUE E WOOTEN, 2008).

De modo a alcançar resultados robustos, a pesquisa foi realizada com 197 estudantes, dos quais apenas 194 compuseram a amostra. Os participantes possuíam algum grau de conhecimento em investimentos, já que este era um pré-requisito para seleção da amostra.

Para captar os traços da personalidade Mayfield, Perdue e Wooten (2008) utilizam o *Big Five*, através da aplicação do questionário composto por 60 itens, NEO-FFI. Para captar o grau de risco assumido, os autores utilizaram uma escala com situações de investimento baseadas no estudo do Slovic (1972 *apud* Mayfield, Perdue e Wooten 2008). Foram incluídos também, itens para captar o comportamento de risco no curto e no longo prazo.

Os resultados obtidos por Mayfield, Perdue e Wooten (2008) apontam que os indivíduos que são mais extrovertidos se envolvem, especialmente, em investimentos de curto prazo. Já os investimentos de longo prazo são preferidos por indivíduos com alto escore de abertura à experiência. Os indivíduos que têm como característica neuroticismo alto, apresentam aversão a investimentos de curto prazo.

Os resultados apontaram correlação significativa e negativa entre o traço de personalidade de abertura a experiência e aversão ao risco, demonstrando que pessoas criativas e não tradicionais consideram correr mais riscos. O traço de extroversão é negativamente relacionado com a prevenção de riscos de investimento. Constatam também que os homens indicaram maior preferência por risco em comparação às mulheres, que, em geral, apresentam comportamento de aversão ao risco. As características de extroversão e consciência foram positivamente relacionadas com investimento de curto prazo (MAYFIELD, PERDUE E WOOTEN, 2008).

2.3.1.4 Estudo de Rustichini *et al.* (2012)

Rustichini *et al.*(2012) examinaram a relação entre traços de personalidade e preferências econômicas dos indivíduos. Os resultados destas preferências e seus efeitos foram comparados com três medidas do atual comportamento dos participantes, a saber, tabagismo, índice de massa corporal e pontuação de crédito. Também foram comparados com outras variáveis, como número de acidentes de trânsito, tempo de permanência no emprego, entre outras, além de outras variáveis sócio-econômicas e demográficas.

A amostra foi composta por 1.065 estagiários para atuarem como motoristas de caminhões de um centro de treinamento. Foram realizados 8 experimentos econômicos, em grupos de 18 a 30 pessoas, com 3 questionários distintos. Para captar os traços da personalidade, os autores utilizaram o questionário *Multidimensional Personality Questionnaire* (MPQ), que a partir de 11 subescalas, são mapeadas as características do *Big Five*. Para captar as preferências de risco, os participantes foram convidados a escolher entre ganhos certos ou probabilidade de ganhos. Também tinham que escolher entre receber um ganho menor antes ou um ganho maior depois de passado um tempo (escolher entre, por exemplo, hoje e amanhã). Estes comportamentos foram captados em um experimento em laboratório.

Os resultados obtidos pelo estudo apontam que há maior vontade de assumir risco quando os indivíduos encontram-se no domínio de ganhos e quando aceitam pagamentos atrasados, e aversão ao risco em domínios de perda e para pagamentos antecipados. A característica de neuroticismo está negativamente relacionada com a assunção de riscos em domínios de ganhos, os resultados demonstram que este efeito do neuroticismo é menor quando está em domínios de perdas. A característica de consciência afeta a atitude de aceitação de riscos. A inteligência afeta as preferências quanto ao recebimento de pagamentos, tornando os indivíduos mais pacientes. Os outros traços da personalidade não afetam as preferências temporais. A inteligência também determina a preferência por opções mais arriscadas e diminui as diferenças entre domínios de ganhos e perdas, o que torna a análise de propensão ao risco mais consistente. De modo geral, a conclusão dos autores é que os efeitos dos traços da personalidade sobre as preferências econômicas são positivos.

2.3.1.5 Estudo de Nicholson *et al.*(2002)

Em estudo realizado por Nicholson *et al.* (2002), foi desenvolvida uma medida de tomada de risco em diversos domínios por parte dos indivíduos, com o objetivo de explorar, entre outros, como aspectos de personalidade estão relacionados com a propensão ao risco. Os autores concluem que as decisões de risco em qualquer domínio são influenciadas por uma combinação de fatores, incluindo idade, sexo e diferentes características de personalidade. Concluem que o comportamento de risco apresenta um padrão. Assim, alguns indivíduos possuem padrão de comportamento suscetível de ser, de forma consistente, tomadores de risco, enquanto outros apresentam padrão de comportamento consistentemente de aversão ao risco. No caso mais específico da personalidade, os resultados do estudo apresentaram que os perfis de personalidade podem ser utilizados para entender a tomada de risco em um dos seis domínios da escala de propensão ao risco.

Para Nicholson *et al.*(2002), a orientação de risco precisa ser consistente em vários domínios de decisão. Os autores entendem que a propensão ao risco pode ser definida como a frequência com que as pessoas decidem ou não assumir diferentes tipos de riscos. Desta forma, a propensão ao risco é o comportamento de assunção de risco de um indivíduo ao longo do tempo e em diferentes situações.

Assim, o estudo utilizou-se de uma escala que medisse a propensão em vários domínios, baseando-se na ideia de que há um aspecto de domínio geral e outros aspectos de domínios específicos, desenvolvendo uma escala que considerasse o comportamento de risco atual e passado nestes diferentes domínios. Foram definidos como fatores de risco amplo e específicos: estado físico (os domínios de risco para a saúde e segurança); estilo de vida (domínios de risco social e de lazer); e sustento (domínios de risco de carreira e risco financeiro) (NICHELSON, *et al.* 2002).

As hipóteses testadas pelo estudo Nicholson *et al.* (2002) foram, entre outras:

- a) Os homens terão perfis de risco consistentemente mais elevados do que as mulheres.
- b) Propensão ao risco será inversamente relacionada com a idade.
- c) Idade será mais pronunciada para os homens do que as mulheres.
- d) Propensão geral de risco vai estar diretamente relacionado à extroversão e abertura a experiência, e

inversamente relacionada com neuroticismo, afabilidade e consciência.

Os resultados obtidos por Nicholson *et al.* (2002), foram que ocorrem reduções, ao longo do tempo, em riscos sociais, lazer, saúde e segurança, e pequenas reduções em riscos de carreira e financeiro. Os resultados sustentam as diferenças de propensão ao risco de acordo com idade e sexo, ou seja, a assunção de riscos é característica de homens jovens, especialmente nos domínios de risco de lazer, saúde e segurança. Os jovens também são mais arriscados em questões relacionadas a carreira.

Com relação aos resultados referentes a questões da personalidade, obteve-se que a propensão a assumir riscos está vinculada a altos escores em extroversão e abertura à experiência e por baixos escores em neuroticismo, afabilidade e consciência.

2.3.1.6 Estudo de Nicholson *et al.* (2005)

O estudo realizado por Nicholson *et al.* (2005) apresenta uma nova medida da propensão ao risco, que tem como objetivo capturar as diferenças dos indivíduos na assunção de riscos. O estudo também se propõe a investigar de que modo os traços da personalidade se relacionam com a propensão ao risco.

Nicholson *et al.* (2005) buscaram investigar a relação entre os aspectos da personalidade com o comportamento de risco, já que pesquisas anteriores confirmam a importância dos cinco traços da personalidade para entender o comportamento de tomada de risco. Desta forma, as hipóteses que orientam este objetivo são que a propensão ao risco está vinculada diretamente com os aspectos da personalidade de abertura à experiência e extroversão. Enquanto que está inversamente relacionada ao neuroticismo, consciência e sociabilidade.

O objetivo pretendido por Nicholson *et al.* (2005) é comparar a relação do índice de risco com variáveis demográficas, considerando como hipóteses que o gênero e a idade influenciam a tomada de decisão de risco. Assim, parte da premissa inicial de que os homens se envolvem em situações de risco com mais frequência do que as mulheres, que a propensão ao risco é inversamente relacionada com a idade e que este efeito da idade será mais evidente em homens do que em mulheres. As hipóteses que baseiam a alta propensão ao risco são as que se referem a mudanças de carreira, mudança de empregos e abrir um novo negócio.

Nichelson *et al.* (2005) utilizaram o estudo Sitkin e Weingart (1995 *apud* Nichelson *et al.* 2005) para entender o conceito de propensão ao risco. No estudo base, a definição de risco é que ele se orienta em vários domínios de decisão e que o comportamento passado assume importância fundamental na formação de perspectivas de risco e preferências atuais. Logo, a história assume um papel importante nas decisões de risco (NICHELSON *et al.* 2005).

Desta forma, o risco é entendido como sendo a frequência com que as pessoas assumem diferentes tipos de risco, sendo que a propensão individual ao risco consiste na soma de tomada de risco de um indivíduo em diferentes situações e períodos. Este entendimento fez com que o *Risk Taking Index* fosse desenvolvido. Nichelson *et al.* (2005) consideraram que a propensão ao risco é um aspecto de domínio geral, que a personalidade apresenta comportamento estável e que diferentes situações podem ser responsáveis por influenciar um comportamento de risco. Assim, o índice apresenta uma escala que combina o tempo passado e o presente, na qual os participantes respondem a respeito de seu comportamento de risco atual e passado em diferentes domínios: lazer, saúde, carreira, finanças, segurança e risco social.

2.4 TESTE DE REFLEXÃO COGNITIVA (CRT)

Investigar, de modo a compreender a influência das diferentes capacidades cognitivas dos indivíduos sobre as decisões, tem sido negligenciado - apesar da importância e de inúmeros fenômenos estarem associados com a maior ou menor capacidade cognitiva (ou "IQ") - por estudos sobre preferência de risco, preferência temporal, aversão à ambiguidade, entre outros. Desta forma, os possíveis efeitos das habilidades cognitivas (ou traços cognitivos), em geral, compõem a parte de variância não explicada dos estudos, que avaliam especialmente a média de comportamento (FREDERICK; 2005). Porém, como apresentado por Lubinski e Humphreys (1997 *apud* FREDERICK; 2005) a inteligência ou as habilidades cognitivas específicas são determinantes importantes da tomada de decisão e, portanto, não devem ser ignorados.

O modelo *Big Five* capta a maior parte dos traços específicos da personalidade. Uma das suas dimensões refere-se à Abertura à experiência/Intelecto, incluindo características amplas, relacionadas à imaginação, curiosidade, criatividade, interesses intelectuais,

inteligência percebida, questões artísticas e interesses não convencionais. Dado que a dimensão é abrangente, estudos apresentam argumentos que questionam se os traços de inteligência devem estar incluídos neste domínio (SAUCIER, 2009 *apud* DEYOUNG, GRAZIOPLANE, PETERSON; 2012). Desta forma, por refletirem aspectos igualmente importantes, estes traços podem ser separáveis, apesar de serem correlacionados (DEYOUNG, GRAZIOPLANE, PETERSON; 2012).

Assim, de modo a obter uma análise mais completa, é importante para este estudo a divisão entre abertura à experiência e Intelecto/Inteligência, uma vez que o entendimento do Intelecto encontra-se na mesma dimensão de Abertura a experiência no *Big Five*. Adicionalmente, quando as dimensões do *Big Five* foram construídas, apresentando apenas Abertura a experiência, o conceito de inteligência não apresentava sobreposição sobre as demais características da abertura (MCCRAE e COSTA, 1997 *apud* RUSTICHINI *et al.* 2012).

De acordo com DeYoung, Grazioplene e Peterson (2012), indivíduos com escores altos em abertura/intelecto apresentam como tendência a capacidade de procurar, compreender e utilizar mais informações se comparadas com aquelas com baixos níveis de abertura/intelecto. Alguns adjetivos que podem ser utilizados para compreender o intelecto são “inteligente” e “filosófico”, enquanto que a abertura a experiência é representada por adjetivos como “artístico” e “perceptivo”.

A existência de abertura e intelecto como dois aspectos distintos podem ser captados pelo *Big Five*, uma vez que ao apresentar alto escore em abertura à experiência/intelecto há indicação de maior probabilidade de altos escores em suas subcategorias. No entanto, isto não é determinístico. Em média, indivíduos com alto escore em intelecto também apresentam pontuação elevada em abertura à experiência, no entanto, a correlação entre estas subcategorias não é perfeita. Logo, alguns indivíduos podem apresentar pontuação alta no intelecto e apenas moderada em abertura à experiência. Para Deyoung, Grazioplene e Peterson (2012), algumas sub características podem ser independentes, como por exemplo, a inteligência, que é a faceta menos relacionada com a abertura à experiência.

Assim, reconhecendo o intelecto/inteligência como um aspecto distinto de abertura à experiência, sua conceituação separadamente permite maior destaque para este item, o que justifica a utilização do Teste de Reflexão Cognitiva. O objetivo da aplicação deste teste é separar a amostra de estudo de acordo com características cognitivas.

Este teste, apresentado pelo estudo realizado por Frederick (2005) busca medir a capacidade cognitiva dos indivíduos. O autor também examinou a relação do teste com o processo de tomada de decisão e preferência de riscos, questões relevantes para este estudo, que serão apresentadas a seguir. O CRT, no estudo original, foi aplicado a uma amostra de 3.428 entrevistados, alunos de graduação, ao longo de 26 meses, tendo início em janeiro de 2003. A pesquisa incluía, além do CRT, medidas que caracterizam a tomada de decisão, como as preferências de risco e intertemporal.

O *cognitive reflection test*, de acordo com Frederick (2005), contém três itens com solução facilmente compreendida, porém, para alcançar o resultado correto é preciso, em diversos casos, suprimir uma resposta impulsiva, em geral errônea, que surge intuitivamente quando se busca a resposta correta. Logo, o teste gera uma "intuitiva" resposta incorreta. Mesmo os indivíduos que responderem corretamente, em geral consideram a resposta errada antes de chegar ao resultado correto. Desta forma, o teste busca avaliar a capacidade de substituir uma resposta impulsiva, que é incorreta, por uma reflexão que leva a resposta certa. As perguntas que compõem o teste são as seguintes:

(1) Um bastão e uma bola custam 1,10 dólares no total. O bastão custa US\$ 1,00 mais do que a bola. Quanto custa a bola? _____ centavos.

Resposta correta: 5 centavos.

Resposta intuitiva: 10 centavos.

(2) Se 5 máquinas demoram 5 minutos para fazer 5 ferramentas, quanto tempo levariam 100 máquinas para fazer 100 ferramentas? _____ minutos.

Resposta correta: 5 minutos.

Resposta intuitiva: 100 minutos.

(3) Em um lago, existe uma "cobertura" de determinada planta aquática. Todos os dias, a "cobertura" dobra de tamanho. Se a "cobertura" demora 48 dias para cobrir todo o lago, quanto tempo será necessário para que a cobertura cubra metade do lago? _____ dias

Resposta correta: 47 dias.

Resposta intuitiva: 24 dias.

Frederick (2005) demonstrou a relação entre habilidades cognitivas e relações temporais e de assunção de riscos. No que se refere ao CRT e as relações temporais, o estudo apóia-se na visão fortemente aceita de que há relação entre a capacidade cognitiva e as preferências temporais. Ao contrário do que ocorre quando se refere a preferências de risco, uma área em que não há consenso sobre as influências da

capacidade cognitiva, dada a restrição de estudos e pesquisas sobre o tema. No entanto, com base em estudos que abordaram parcialmente o tema, a hipótese que orienta Frederick (2005) é que participantes mais educados e com maiores níveis de inteligência apresentam maior tolerância ao risco.

Para captar esta influência nas preferências temporais, os participantes do estudo tinham que escolher entre obter uma recompensa imediata ou recompensa maior, porém, atrasada, além de buscar investigar questões relacionadas à procrastinação, preocupações com o futuro, impulsividade, entre outras. Os resultados apontam que aqueles que tiveram maior pontuação no CRT, tinham também como característica ser mais "pacientes", ou seja, na escolha de recompensas, este grupo tinha tendência a escolher um ganho maior no longo prazo. Porém, os autores reconhecem que as escolhas intertemporais também estão associadas com características de personalidade (FREDERICK; 2005).

Para avaliar a relação entre CRT e preferências de risco, foram utilizadas medidas de escolhas entre um ganho/perda certo e outro com uma probabilidade de ganho/perda maior. Os resultados mostram que o grupo com alto CRT, no domínio de ganhos, estava disposto a arriscar mais com valores maiores, apostando com mais frequência, se comparado ao grupo com baixo score no CRT. Já no domínio de perdas, o grupo com alto score no CRT, buscou menos riscos, estando dispostos a aceitar uma perda certa do que uma probabilidade de perda com valor esperado baixo. Assim, nota-se a relação entre capacidade cognitiva e tomada de risco, considerando a importância para a tomada de decisão de risco (FREDERICK; 2005).

2.5 ANÁLISE DO PERFIL DO INVESTIDOR

A política de adequação, procedimento adotado internacionalmente, visa estabelecer normas formais que determinem a adequação do investimento ao perfil de risco do cliente. O perfil de risco individual é obtido considerando diferentes características, entre elas, a situação financeira, a experiência em matéria de investimentos, tolerância ao risco, horizonte de tempo pretendido para o investimento, seus objetivos ao investir, entre outros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS, 2013).

A Organização Internacional das Comissões de Valores (IOSCO), reconhecida como a organização global responsável para a regulamentação de valores mobiliários, regulando mais de 95% dos mercados de valores mobiliários do mundo, apresenta as principais diretrizes da política de adequação. O objetivo da instituição é “cooperar no desenvolvimento, implementação e auxílio para a adesão, a nível internacional, de padrões consistentes para proteger os investidores, manter mercados justos, eficientes e transparentes, e tratar riscos sistêmicos” (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES, 2013, p.3).

Por meio de um relatório, publicado em 2013, a Organização Internacional das Comissões de Valores apresentou os requisitos de adequação à distribuição de produtos financeiros, por parte de intermediários, a clientes do varejo. Tais requisitos visam promover a proteção dos consumidores, pois estes produtos possuem prazos, recursos e riscos de investimento que podem dificultar sua apreciação (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES, 2013).

Tais medidas foram adotadas após a crise financeira de 2008, que gerou a percepção de tornar os investimentos menos arriscados para os clientes. Em resposta à crise, foram estabelecidos princípios comuns para promoção da integridade dos mercados financeiros. Desta forma, surgem os procedimentos de adequação da venda de produtos financeiros ao perfil do cliente (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES, 2013).

De acordo com o relatório da Organização Internacional das Comissões de Valores (2013), alguns dos princípios que regem esta política são o de classificação dos clientes, uma vez que os intermediários devem ser obrigados a adotar e aplicar políticas adequadas e distinguir os perfis dos clientes de varejo, através de uma avaliação razoável, tendo em conta a complexidade e o risco dos diferentes produtos. Os intermediários devem ser honestos na distribuição de produtos financeiros adequados ao perfil do cliente, considerando o risco potencial de danos para o interesse deste, sendo portanto, obrigados a divulgar claramente o risco.

Outro princípio refere-se à divulgação dos produtos. Os clientes devem ter acesso a informações compreensíveis para avaliar o investimento e os riscos financeiros. Assim como quando um produto financeiro é oferecido a um cliente de forma não solicitada, os intermediários devem proteger os clientes contra os riscos associados. Os intermediários devem possuir informações suficientes que subsidiem

a recomendação de um produto financeiro. Estes intermediários devem ser obrigados a assegurar que os produtos financeiros sejam recomendados adequadamente para cada perfil de cliente (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES, 2013).

Estes requisitos de adequação visam garantir que os intermediários apenas ofereçam produtos adequados aos clientes, de modo que estes possuam experiência e o conhecimento necessário para compreender os riscos associados ao seu investimento, com o objetivo de prevenir os clientes de produtos inadequados para eles. Aos intermediários é permitida a venda de um produto para um cliente, mesmo que seja inadequado ao perfil, porém, para isso é necessário que faça uma recomendação sobre o investimento (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES, 2013).

Desta forma, considerando as diretrizes internacionais, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA), principal representante das instituições que atuam nos mercados financeiros e de capitais no Brasil, estabeleceu, para as instituições que aderirem ao seu Código de Regulação e Melhores Práticas, a obrigação de verificar o perfil do investidor antes que ele realize uma aplicação, através da adoção do processo de Análise do Perfil do Investidor (API), também denominado adequação.

O objetivo da ANBIMA ao adotar este procedimento é o aprimoramento dos padrões éticos e operacionais dos mercados financeiros e de capitais. Esta regra está presente nos seguintes Códigos de Regulação e Melhores Práticas: private banking, Fundos de Investimento, Mercado Aberto, Gestores de Patrimônio Financeiro, na distribuição de produtos de investimento no varejo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS, 2011). Em 2013, com a Instrução nº 539 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), ficou instituído o dever de verificação da adequação dos produtos e serviços ao perfil do cliente (adequação) também na esfera dos valores mobiliários.

Requerimentos de adequação estão presentes nos Códigos da ANBIMA desde 2007. No entanto, esta medida foi implementada no Brasil em 2010. A partir deste ano, as pessoas que desejam adquirir algum produto financeiro de varejo, deverão ser submetidas à avaliação. De acordo com a ANBIMA (2014), tais procedimentos são necessários para verificar a adequação dos investimentos pretendidos pelo investidor com o seu perfil de investimentos.

Desta forma, de acordo com o Conselho de regulação e melhores práticas da atividade de distribuição de produtos do varejo, da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (2013), as instituições participantes devem adotar os seguintes procedimentos:

Art. 2º - As Instituições Participantes deverão adotar procedimentos formais, conforme previsto no artigo 14 do Código, que possibilitem verificar o Processo de Adequação dos Investimentos ao Perfil do investidor.

§ 1º - As Instituições Participantes deverão adotar processo de coleta de informações dos investidores que permita a aferição apropriada da situação financeira do investidor e sua experiência em matéria de investimentos.

§2º - A coleta de informações previstas no § 1º deste artigo deverá fornecer informações suficientes para permitir a definição de um perfil de investimento para cada cliente (“Perfil”).

§ 3º - O Perfil deverá possibilitar a verificação da adequação dos objetivos de investimento dos clientes ao portfólio e/ou produto pretendido/detido em cada Instituição Participante.

Logo, este procedimento de coleta de informações sobre o perfil do investidor, através da aplicação da Avaliação de Perfil do Investidor, é direcionado para uma análise apropriada da situação financeira, experiência e objetivos de investimentos do cliente. Portanto, o perfil do investidor deve ser investigado com as seguintes informações: 1) experiência em matéria de investimentos; 2) horizonte de tempo de aplicação dos recursos; 3) quais os objetivos dos investimentos; 4) qual a tolerância ao risco. Com frequência, os questionários incluem também informações sobre a idade do investidor, o valor destinado para aplicação, a experiência com investimentos, entre outros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIROS E DE CAPITAIS, 2014).

O objetivo para implementação de práticas de adequação é a proteção dos clientes e a prevenção de conflitos de interesse que eventualmente surjam na relação entre o cliente e os agentes do mercado financeiro. Com esta prática, a recomendação, venda ou prestação de

serviço será adequada ao perfil do cliente, caso seja compatível com a categoria dos produtos e o perfil no qual o cliente foi classificado. Caso o cliente não esteja enquadrado no perfil, é vedado ao agente do mercado a recomendação de produtos e serviços. Estas medidas já são adotadas em nível internacional (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo a ser realizado recorrerá ao método experimental, metodologia relevante no campo das finanças comportamentais. Os estudos em economia experimental apresentaram crescente importância ao longo dos anos recentes, visando contribuir com o avanço da ciência econômica. Tradicionalmente, as pesquisas econômicas não utilizavam metodologias experimentais, pois os economistas clássicos consideravam não ser possível a realização de experiências controladas, devido a dificuldade de criação de um ambiente econômico simplificado (BALDO; 2007).

Já para Friedman e Cassar (2004), os estudos experimentais buscam representar, de modo simplificado, o conjunto de agentes e instituições que compõem a economia. Assim, os participantes de uma pesquisa em laboratório, da mesma forma que os agentes econômicos, apresentam características próprias, informações, preferências, entre outros, que são importantes para compreender a realidade. Os argumentos utilizados pelos economistas experimentais são que, ao testar empiricamente uma teoria, o objetivo não é replicar um contexto completo do mundo real, mas sim apenas criar um ambiente que isole variáveis significativas consideradas pela teoria (BIANCHI; SILVA, 2004 *apud* BALDO; 2007).

Atualmente, para auxiliar o desenvolvimento de experimentos em laboratório, os pesquisadores passam a adotar novas ferramentas, especialmente programas computacionais (FRIEDMAN, CASSAR; 2004). Assim, estas ferramentas via computador passam a ser uma alternativa ao uso de questionários como fizeram Khaneman e Tversky (1974; 1979 *apud* GOULART, 2014) e Baldo (2007). Estas ferramentas permitem maior controle do experimento. Deste modo, neste estudo serão utilizados diferentes instrumentos de coleta de dados: questionários estruturados mantidos online, com o objetivo de compreender o perfil de risco, a personalidade e a teoria do prospecto, assim como um *software* de simulação de investimentos, para verificar as decisões tomadas pelos participantes no gerenciamento de uma carteira de investimentos.

3.1 COLETA DE DADOS

O experimento foi realizado com estudantes de graduação dos cursos de economia e engenharia elétrica da Universidade Federal de

Santa Catarina, em disciplinas relacionadas ao estudo de finanças. Participaram da pesquisa 140 alunos, 70 deles do curso de graduação em economia e 70 de engenharia elétrica. Dos participantes, 34 eram mulheres e 106 eram homens. No entanto, alguns foram excluídos do estudo devido a problemas operacionais, resultando em 137 pessoas. Para a amostra total do estudo foram utilizados apenas 124 componentes, uma vez que foram excluídos da amostra os participantes que afirmaram que conheciam previamente as respostas do questionário do CRT.

Os participantes do estudo foram convidados para participar pelos professores de disciplinas que possuíam conteúdo compatível com o estudo realizado neste experimento. As disciplinas aplicadas foram mercado de capitais, engenharia econômica e microeconomia. Os estudantes foram motivados para a participação com a argumentação de ser uma oportunidade para aplicação prática dos conhecimentos na área de finanças, através da possibilidade de gerenciamento de uma carteira de investimentos, em um ambiente simplificado, com dados reais de ativos disponíveis no mercado.

A coleta de dados foi realizada nos laboratórios de informática do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina. Os questionários respondidos pelos participantes ficaram disponíveis de forma online e foram respondidos por todos no mesmo período, durante uma sessão experimental. O *Cognitive Reflection Test* foi separado dos demais questionários e todos os participantes iniciaram a resposta dele juntos, pois tinham um tempo limitado de, até no máximo, 5 minutos para respondê-lo. Quando todos os participantes da respectiva turma finalizaram as respostas dos questionários, iniciavam, todos ao mesmo tempo, a simulação de investimentos computacional. Este cuidado foi importante para que os participantes não tivessem acesso, com antecedência, ao comportamento dos dados, informação esta que poderia influenciar suas escolhas de investimento.

Inicialmente, os participantes do estudo receberam instruções referentes ao preenchimento dos questionários de estudo e, também, sobre os produtos financeiros que foram incluídos no *software* da simulação. Os participantes não se comunicaram durante a realização do experimento, de modo a evitar trocas de informações e garantir resultados não enviesados, assim como também não poderiam se retirar da sala durante a realização do experimento, de modo a evitar contatos externos. O aluno apenas se tornou habilitado a participar da simulação de investimentos, após responder os questionários da teoria do prospecto, de personalidade, API e CRT.

A tentativa de identificar o perfil do investidor e a forma de comportamento foi através dos instrumentos de coleta de dados, que encontram-se na íntegra, em anexo a este trabalho. O primeiro, Anexo 1, é o instrumento proposto por Kahneman e Tversky (1979), que busca investigar a teoria do prospecto, através da avaliação da tomada de decisão dos participantes e identificar se seu comportamento ocorre de acordo ou não com a teoria proposta. Em seguida, o *Big Five Inventory*, Anexo 2, e o *Cognitive Reflection Test*, Anexo 3, são os instrumentos que permitem avaliar as dimensões da personalidade. Por fim, o questionário de Avaliação do Perfil do Investidor, Anexo 4, consiste em um formulário baseado nas normas sugeridas pela Anbima, formulário utilizado pelo Banco do Brasil. Como as normas sugeridas pela Anbima, apresentam um padrão a ser seguido por todas as instituições financeiras, ao utilizar o questionário do API do Banco do Brasil é possível generalizar para as demais instituições, uma vez que necessariamente estes questionários de avaliação serão similares.

O tempo total de aplicação do experimento foi de cerca de uma hora e quinze minutos por turma. Algumas turmas maiores, com cerca de 30 estudantes, levaram mais tempo para conclusão, enquanto outras, com cerca de 10 alunos, levaram menos tempo, finalizando em aproximadamente uma hora. Alguns questionamentos eram realizados pelos estudantes e esclarecidos pela pesquisadora. Os principais questionamentos foram sobre conceitos financeiros dos questionários aplicados, produtos financeiros do simulador de investimento, sobre como os participantes poderiam avaliar seu desempenho na simulação, se a atualização da simulação ocorria em tempo real e se os participantes negociavam entre si, entre outros.

Antes de iniciar, a pesquisadora enfatizou a voluntariedade de participação, a liberdade de se recusar a participar da pesquisa, assim como a ausência de riscos quanto à participação. Informou a possibilidade de alguns riscos, como possível desconforto ou situação embaraçosa quanto à possibilidade de seu desempenho ser inferior aos demais participantes, mas que, para evitar isso, os resultados não seriam divulgados de modo individualizado ou durante a realização do experimento, e que todas as informações individuais seriam mantidas em sigilo, sendo que em nenhuma publicação seriam citados nomes ou características que fizessem referência a qualquer indivíduo, dissipando assim qualquer risco. A pesquisadora não ofereceu contrapartida aos participantes. Aos que decidiram participar, foi solicitado que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme

Apêndice 2. Ao finalizar a simulação de investimento os participantes estavam liberados.

A pesquisadora se colocou disponível para fornecer o suporte necessário para realização do experimento e solicitou que os questionários e a realização da simulação fossem feitos com empenho. De modo geral, a pesquisadora identificou que os estudantes responderam os questionários com atenção e dedicação e apresentaram comprometimento na realização da simulação. Em relação a problemas evidenciados durante a aplicação do experimento, apenas ocorreram algumas questões operacionais que obrigaram a troca de computadores por falha no simulador, ou por falta de acesso aos questionários, mas que foram rapidamente resolvidos pela pesquisadora.

Em seguida, apresentam-se os métodos de análise dos diferentes instrumentos de pesquisa utilizados. Posteriormente, apresenta-se detalhadamente o desenho do simulador de investimento, com a descrição da carteira a ser administrada e demais informações relevantes, assim como a metodologia de análise de dados obtidos pelo simulador.

3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

Nesta etapa do estudo apresenta-se a descrição detalhada dos métodos de análise dos instrumentos utilizados na pesquisa, de modo a identificar os diferentes perfis dos participantes do estudo. Tem como objetivo consolidar e analisar os resultados obtidos a partir da coleta dos dados. Será estruturada em seções correspondentes a cada um dos questionários, e posteriormente dos resultados empíricos resultantes da simulação computacional de investimentos.

3.2.1 Método de análise dos dados pessoais

A análise dos dados obtidos pelo questionário de dados pessoais dos alunos será realizada através de contagem de frequência de ocorrências, com apresentação através de tabelas. A variável gênero foi utilizada como uma das variáveis explicativas do modelo. Para tanto, foi criada uma variável *dummy*, que assumia valor 1 caso o participante fosse do sexo masculino, e assumia valor 0, caso contrário.

3.2.2 Método de análise da teoria do prospecto

Para compreender o comportamento dos indivíduos quanto as suas escolhas considerando os diferentes prospectos e a possibilidade de violação dos pressupostos da teoria da utilidade esperada, e desta forma, incluir esta como uma variável explicativa do modelo, optou-se por utilizar 10 cenários de investimentos do questionário proposto por Kahneman e Tversky (1979), com algumas adaptações. Nos cenários apresentados, os participantes poderiam optar entre duas opções de investimento. A análise de dados ocorre através da avaliação das violações ou não da teoria da utilidade esperada.

O efeito certeza é um dos pontos principais da teoria do prospecto. A partir deste conceito, as pessoas tendem a ponderar menos os resultados que são prováveis em relação aos resultados que são considerados certos. Assim, o efeito certeza, pode ser confirmado caso o participante opte, no problema 1, por responder a alternativa B, que obtém um ganho com certeza. Caso o participante opte pela alternativa A, ele estará maximizando o valor esperado e assim, estará agindo conforme a teoria da utilidade esperada. O mesmo ocorre no problema 3. Se o participante escolhe a opção B, o efeito certeza da teoria do prospecto fica evidente e se escolher a opção A estará maximizando o valor esperado conforme a teoria da utilidade esperada. O problema 9 é idêntico ao problema 3, e também busca evidenciar o efeito certeza (BALDO; 2007, FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013). As alternativas foram apresentadas conforme o problema 1 e 3 apresentados a seguir:

Problema 1. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

33% de chances de ganhar \$2500

66% de chances de ganhar \$2400

1% de chance de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$2400

1% de chances de ganhar \$0

Problema 3. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

80% de chances de ganhar \$4000

20% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$3000

Problema 9. Considere um jogo de dois estágios. No primeiro estágio, existe uma probabilidade de 75% de que o jogo termine sem que você ganhe nada e uma probabilidade de 25% de que se mova ao segundo estágio. Se você atingir o segundo estágio, você pode escolher entre as alternativas a seguir. Observe que a escolha deve ser feita antes do início do jogo.

Alternativa A

80% de chances de ganhar \$4000

20% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$3000

No problema 2 abaixo, a teoria do prospecto é confirmada caso os participantes optem pela alternativa C, pois, ao escolher esta alternativa gera uma inconsistência com a teoria da utilidade esperada, devido à impossibilidade de alteração na ordem de preferência dos participantes. Assim, ao assumir esta alternativa, os indivíduos reverterem a utilidade dos resultados e, portanto, acabam por violar as premissas da teoria da utilidade esperada (BALDO; 2007, FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013). O problema está apresentado a seguir.

Problema 2. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa C

33% de chances de ganhar \$2500

67% de chances de ganhar \$0

Alternativa D

34% de chances de ganhar \$2400

66% de chances de ganhar \$0

O efeito certeza da teoria do prospecto também pode ser identificado quando são avaliados aspectos não monetários. Esta característica é captada pelo problema 5 apresentado a seguir, em que, se o participante opta pela alternativa que com certeza ele irá ganhar

uma viagem, então ele estará agindo de acordo com a teoria do prospecto (FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013).

Problema 5. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

50% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para a Inglaterra, França e Itália

50% de chances de não ganhar nada

Alternativa B

100% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra

No problema 6 abaixo, as probabilidades de ganhos são pequenas, de 5% ou 10%, desta forma, para estar coerente com a teoria do prospecto, os participantes devem escolher a alternativa C, pois, para a teoria as pessoas ponderam predominantemente as opções com probabilidades menores (FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013).

Problema 6. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa C

5% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para a Inglaterra, França

95% de chances de não ganhar nada

Alternativa D

10% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra

90% de chances de não ganhar nada

No problema 7 abaixo, para estar de acordo com a teoria do prospecto, os participantes devem escolher a alternativa B, pois desta forma estará indicando que preferem um portfólio mais seguro, com maiores chances de ganhar. Pois, em termos de valor esperado, ambos os prospectos assumem o mesmo valor, conforme a teoria da utilidade esperada (FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013). O problema pode ser encontrado a seguir:

Problema 7. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

45% de chances de ganhar \$6000

55% de chances de ganhar \$0

() Alternativa B

90% de chances de ganhar \$3000

10% de chances de ganhar \$0

Para o caso em que a probabilidade de ganho é possível, porém, não é provável que o ganho ocorra, as pessoas tendem a preferir um ganho maior. Isto pode ser captado pelo problema 8 apresentado a seguir, em que, para estarem de acordo com a teoria do prospecto, os participantes devem escolher a alternativa C, indicando que preferem obter um ganho maior, apesar de reconhecerem que a probabilidade de ganho é pequena (FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013). No estudo de Kahneman e Tversky (1979) evidenciou-se que em cenários com baixa probabilidade de ganho, os indivíduos têm preferência por ganhos maiores, e passam a considerá-los menos a probabilidade.

Problema 8. Qual das duas alternativas você prefere?

() Alternativa C

0,1% de chances de ganhar \$6000

99,9% de chances de ganhar \$0

() Alternativa D

0,2% de chances de ganhar \$3000

99,8% de chances de ganhar \$0

Os problemas 10 e 11 abaixo são similares, diferindo na quantidade de valor extra recebido e por se tratarem de ganhos no problema 10, e perdas no problema 11. Esta diferença implica que, no caso de ganhos, a teoria do prospecto afirma que, de acordo com o efeito certeza, os participantes preferem um ganho certo, escolhendo portanto, a alternativa B no problema 10. No caso de perdas, como ocorre no problema 11, a teoria do prospecto supõe que os indivíduos são propensos ao risco e que, portanto, optariam pela alternativa A. Outra questão importante nestes dois casos é que, de acordo com a teoria do prospecto, as pessoas valorizam possibilidade de ganhos e perdas e não avaliam predominantemente estados de riquezas, conforme preconizado pela teoria da utilidade esperada (FAVERI; VALENTIM; KROETZ, 2013).

Problema 10. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$1000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

() Alternativa A
50% de chances de ganhar \$1000
50% de chances de ganhar \$0

() Alternativa B
100% de chances de ganhar \$500

Problema 11. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$2000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

() Alternativa C
50% de chances de perder \$1000
50% de chances de perder \$0

() Alternativa D
100% de chances de perder \$500

Considerando que apenas uma das alternativas apresentadas em cada um dos problemas propostos irá confirmar o comportamento de acordo com a teoria do prospecto, a análise destes dados foi feita de modo a criar uma variável binomial que represente o comportamento da teoria. Desta forma, a variável *dummy* assume valor 1 quando o participante se comporta, predominantemente, de acordo com a teoria do prospecto, ou seja, se a maior parte das perguntas do questionário foram respondidas de acordo com a teoria. Se a variável assume valor 0 é porque o participante se comportou predominantemente de acordo com a utilidade esperada ou de acordo com outro enfoque, incluindo a teoria do prospecto.

Outras variáveis foram criadas para tentar compreender de que forma o comportamento de acordo com a teoria do prospecto influencia no comportamento de risco. Uma foi obtida pela média de respostas e outra pela soma das respostas em que o participante se comportou de acordo com a teoria do prospecto. Correspondem ao comportamento total e médio de acordo com a teoria do prospecto.

Além desta análise, também serão consideradas as respostas de modo a compreender se os dados obtidos com a pesquisa indicam que há violação da regra da utilidade esperada na tomada de decisão e seu relacionamento com o comportamento de risco.

3.2.3 Método de análise dos traços da personalidade

As circunstâncias de pesquisa, de modo geral, exigem do pesquisador a escolha, considerando limitações de tempo e recursos, entre utilizar um instrumento breve ou um instrumento completo. Burisch (1997 *apud* Gosling, Rentfrow e Swann, 2003) mostrou que escalas curtas e simples podem ser válidas tanto quanto escalas longas e sofisticadas, uma vez que sugerem que a eficácia de escalas longas nem sempre ocorrem na prática. Assim, afirma que quando os custos de utilização de escalas curtas não são crescentes, então sua eficiência relativa é suficiente para obtenção de resultados atraentes (GOSLING, RENTFROW e SWANN, 2003).

No Brasil, existem algumas escalas de avaliação da personalidade aprovadas no Sistema de Avaliação dos Testes Psicológicos (SATEPSI) do Conselho Federal de Psicologia. Dentre estas escalas, o *Revised NEO Personality Inventory* (NEO-PI-R), versão desenvolvida por Flores-Mendoza (2008) especialmente para o Brasil, possui parecer favorável para aplicação no contexto brasileiro, considerando o referido conselho. Porém, este trabalho optou por utilizar outra ferramenta de avaliação dos cinco grandes traços, devido à justificativa de escassez de tempo e também, por ser um trabalho estritamente acadêmico, sem necessidade de parecer clínico.

Deste modo, para identificar a personalidade dos respondentes, o presente estudo optou por utilizar o *Big Five Inventory-10*. Este é um instrumento de coleta de dados que permite avaliar, de modo eficiente e flexível, as cinco dimensões dos traços da personalidade, através de 10 questões, separadas nos seguintes blocos de identificação: extroversão, afabilidade, neuroticismo (tendência a um estado emocional negativo), abertura à experiência (franqueza) e consciência (JOHN; DONAHUE; KENTLE, 1991).

Algumas das características que estão ligadas a cada um dos blocos, de acordo com John; Donahue e Kentle (1991) são:

Extroversão: sociável, forte, enérgico, aventureiro, entusiasmado.

Afabilidade: altruísta, verdadeiro, modesto, simpático.

Neuroticismo: ansioso, tenso, irritado, depressivo, não satisfeito, impulsivo, tímido, não auto-confiante, vulnerável.

Abertura à experiência: curioso, não convencional, artístico.

Consciência: competente, eficiente, organizado, auto disciplinado, não impulsivo, esforçado.

O *Big Five Inventory*-10 (BFI-10) foi criado com o objetivo de captar as características da personalidade em contextos com tempo limitado de aplicação. O BFI-10 foi desenvolvido em inglês e alemão, para permitir sua aplicação em pesquisas em diferentes culturas e amostras. Para este estudo, o BFI-10 foi traduzido para o português.

O que se pretende com o BFI-10 é que ele seja um instrumento que represente o total de escalas do BFI-44. Os resultados obtidos por Rammstedt e John (2007) mostraram que a correlação média geral nas duas amostras em que foi aplicado foi de 0,83, de modo que, embora o BFI-10 contenha menos itens, ele prevê 70% de variância das escalas do BFI-44 completo. Os itens de extroversão, neuroticismo e consciência obtiveram correlações médias de 0,89, 0,86, e 0,82, respectivamente. Os outros dois itens obtiveram correlação menor. Para socialização a correlação foi de 0,74 e abertura de 0,79 (RAMMSTEDT, JOHN; 2007).

O BFI-10 também foi comparado, através das correlações, com o NEO-PI-R. De modo geral, as escalas do NEO-PI-R apresentaram correlação média de 0,67 nos cinco grandes domínios. Comparando as escalas individualmente com o NEO-PI-R, as que apresentaram maior correlação foram extroversão, neuroticismo e conscientização, e menor para abertura e sociabilidade (RAMMSTEDT, JOHN; 2007).

Os resultados obtidos para o BFI-10 mostram que os demais itens não são necessários para se obter uma medida confiável e válida do *Big Five*. Em média, as escalas do BFI-10 capturaram 70% da variância total do BFI-44 e as correlações com o NEO-PI-R foram substanciais. No entanto, as perdas também são visíveis e foram mais evidentes para a escala de consciência. Logo, o BFI-10 é uma avaliação adequada da personalidade, porém, apresenta limitações. Assim, deve ser utilizado em casos em que o tempo de aplicação é limitado e quando outra forma de avaliação mais longa, como o BFI-44, seria inviável (RAMMSTEDT, JOHN; 2007).

O BFI- 10 possui itens com frases curtas, sendo que cada uma das frases deve ser avaliada pelo participante em uma escala entre "discordo totalmente" e "concordo fortemente". Nesta escala, as respostas são analisadas de acordo com o peso das alternativas. Assim, o item "discordo totalmente" assume peso 1, "discordo parcialmente" assume peso 2, "indiferente" assume peso 3, "concordo parcialmente" assume peso 4 e "concordo fortemente" assume peso 5.

É possível computar a pontuação de cada item da amostra em cada uma das cinco grandes dimensões da personalidade considerando o peso em cada uma das respostas. As características predominantes são

obtidas do somatório da pontuação obtida em cada item da escala, de acordo com as respectivas respostas. Em cada dimensão existem dois itens, um deles apresenta a pontuação de forma crescente, enquanto que o outro apresenta o item reverso. Mais detalhes podem ser encontrados no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 Dimensões da personalidade e pontuação.

Dimensão	Item BFI-10					
		Discordo totalmente	Discordo em parte	Indiferente	Concordo em parte	Concordo totalmente
Extroversão	É reservado.	5	4	3	2	1
	É sociável, extrovertido.	1	2	3	4	5
Afabilidade	Geralmente confia nas pessoas.	1	2	3	4	5
	Tende a ser crítico com os outros (encontrar defeitos)	5	4	3	2	1
Consciência	Tende a ser preguiçoso.	5	4	3	2	1
	Insiste até concluir a tarefa ou o trabalho.	1	2	3	4	5
Neuroticismo	É relaxado, controla bem o estresse.	5	4	3	2	1
	Fica nervoso facilmente.	1	2	3	4	5
Abertura à experiência	Tem poucos interesses artísticos.	5	4	3	2	1
	Tem uma imaginação fértil.	1	2	3	4	5

Fonte: Adaptado de Rammsedt e John (2007)

Desta forma, analisando o Quadro 1, para caracterizar a predominância de aspectos da personalidade em cada observação da amostra de estudo, os dados coletados foram analisados considerando o seguinte escore, para cada uma das questões do BFI-10: extroversão computou a questão “É reservado” reversa e a questão “É sociável, extrovertido” normal; Afabilidade computou a questão “Geralmente confia nas pessoas” e a questão “Tende a ser crítico com os outros, encontrar defeitos” reversa; Conscientização considerou a questão “Tende a ser preguiçoso” reversa e a questão “Insiste até concluir a

tarefa ou o trabalho”; Neuroticismo considerou a questão “É relaxado, controla bem o estresse “ reversa e a questão “Fica nervoso facilmente”; Abertura à experiência foi medida considerando a questão “Tem poucos interesses artísticos” reversa e a questão “Tem uma imaginação fértil” (RAMMSTEDT, JOHN; 2007).

Quadro 2 Características de personalidade, de acordo com o escore da escala.

Nível na escala				
Baixa Extroversão	Introvertido	Moderado	Extrovertido	Alta Extroversão
Independente, sozinho, reservado, difícil de entender.	1	5	10	Assertivo, sociável, otimista, comunicativo.
Baixa Afabilidade	Desafiador	Negociador	Adaptador	Alta Afabilidade
Cético, resistente, questionador, agressivo	1	5	10	Confiante, humilde, altruísta, avesso a conflitos.
Baixa Conscientização	Flexível	Equilibrado	Focado	Alta Conscientização
Espontâneo, divertido, desorganizado, amoroso.	1	5	10	Confiável, organizado, cauteloso, disciplinado.
Baixo Neuroticismo	Resiliente	Responsivo	Reativo	Alto Neuroticismo
Seguro, sereno, racional.	1	5	10	Empolgado, preocupado, reativo.
Baixa Abertura à experiência	Preservado	Moderado	Explorador	Alta Abertura à experiência
Prático, conservador, eficiente, especializado	1	5	10	Amplos interesses, liberal, curioso, gosta de novidades.

Fonte: Adaptado de Rammsedt e John (2007)

A personalidade individual corresponde a uma combinação dos cinco traços da personalidade. Desta forma, cada indivíduo estará em uma escala, em que algum traço da personalidade se torne mais evidente do que os demais. Isto não implica que os demais traços também não estejam presentes. As características individuais, de acordo com alto ou baixo nível na escala de personalidade, em cada um dos cinco fatores, pode ser compreendida através do Quadro 2 anterior.

Assim, em cada grande dimensão da personalidade, os participantes da amostra foram classificados de acordo com a predominância de características entre alto, moderado ou baixo. Mais detalhes sobre a classificação do perfil de personalidade podem ser encontradas no Apêndice 8. A classificação associou um peso para cada um destes perfis predominantes, em cada uma das dimensões da personalidade. Os pesos poderiam ser iguais aos da tabela anterior, porém, com o objetivo de padronização entre os diversos perfis, optou-se por criar uma escala entre 1 a 3, que mantém a ponderação dos demais perfis. Assim, foram criados perfis que assumem valor 1 caso o indivíduo apresente baixo escore na respectiva dimensão, enquanto que, se apresentasse escore moderado na dimensão adquiriria peso 2 e escore alto assumia peso 3.

Uma outra variável deste estudo foi obtida pela avaliação das respostas do BFI-10 pelo participante considerando a escala entre "discordo totalmente" e "concordo fortemente". Outra *dummy* também foi criada, que assume o valor 1 se o participante apresenta escore Alto na dimensão correspondente, e assume valor 0, caso o participante apresente média ou baixa característica na dimensão. Os resultados destes perfis de personalidade também serão analisados com as características pessoais e com os resultados do simulador de investimento dos participantes.

3.2.4 Método de análise do Teste de Reflexão Cognitiva

Frederick (2005) explica que o desempenho no CRT reflete se a pessoa utiliza o sistema 1 (intuitivo) ou Sistema 2 (racional) para a resposta das questões. Desta forma, o teste foi elaborado pelo autor de modo a avaliar a relação entre o Sistema 1 e 2 de pensamento, ou seja, se a pessoa reflete sobre a sua decisão de modo a inibir uma resposta automática e frequentemente incorreta, gerada pelo sistema 1, ou se responde de forma racional.

Neste estudo, o teste de reflexão cognitiva, de Frederick (2005), foi utilizado para medir a reflexão cognitiva dos participantes, através das três questões originais, traduzidas e adaptadas para o português pela autora. Estas três perguntas exigem dos participantes respostas numéricas. A pontuação é obtida com base na proporção de questões respondidas corretamente. No caso da análise de regressão logística, foi criada uma variável *dummy*, em que o indivíduo da amostra assumia valor 1 se o número de respostas corretas fosse igual ou superior a dois, e valor 0, caso o participante apresentasse apenas 1 resposta correta ou então, nenhuma das respostas correta. Outra variável também foi criada, em que assume, para cada participante, a quantidade de respostas corretas que ele obteve no teste. E, assim como no artigo original de Frederick (2005), outra variável foi criada tendo por base os extremos, ou seja, é composta apenas pelos participantes que erraram ou acertaram todas as alternativas. Assim, a variável assume valor 1 caso o participante tenha respondido corretamente as 3 questões do CRT e, assume valor 0, caso não tenha respondido nenhuma delas corretamente. Os resultados também serão avaliados de modo a identificar como as características pessoais estão relacionadas com as repostas, corretas ou intuitivas, obtidas pelo CRT, e também como estão relacionadas com os perfis de risco do simulador de investimentos.

3.2.5 Método de análise da avaliação do perfil do investidor

Neste estudo, optou-se por utilizar o questionário de Análise do Perfil do Investidor do Banco do Brasil. A escolha deste banco se deve, entre outros fatores, a informações sobre a classificação feita pela ANBIMA, que apresenta o patrimônio líquido e captação líquida das instituições financeiras administradoras e gestoras de fundos. Os resultados obtidos pela instituição demonstram que o Banco do Brasil é o primeiro colocado no ranking de recursos aplicados em fundos de investimento por instituição administradora. A BB DTVM S.A administrava, em dezembro de 2015, um total de R\$ 591.995,8 milhões distribuídos em diferentes fundos, o maior patrimônio líquido entre todas as administradoras (ANBIMA,2015). Este resultado indica a representatividade deste banco no setor financeiro do país, justificando, portanto, sua escolha.

O perfil de risco dos respondentes foi obtido de acordo com a classificação das respostas. As alternativas de resposta do questionário apresentam pesos, sendo que a opção “a” do questionário assume a

pontuação 3, a opção “b” assume o valor 2, a opção “c” assume valor 1 e a opção “d” assume o valor 0. Cada uma das alternativas do questionário é elaborada de modo a captar a aceitação de risco individual. Assim, quando o participante responde a alternativa “a”, apresenta um comportamento de risco “arrojado”, quando opta pela opção “b”, o comportamento é “moderado”, a alternativa “c” indica comportamento “conservador” e a “d”, “muito conservador”. O perfil geral do respondente é obtido através de uma escala, em que, se a soma das respostas considerando seus respectivos pesos for menor do que 6, o indivíduo possui comportamento “muito conservador”, se estiver no intervalo entre 7 e 12 pontos, apresenta o perfil “conservador”, entre 13 e 18 pontos o perfil de risco é “moderado”, enquanto que, acima de 19 pontos, o perfil de risco é “arrojado”.

Uma variável foi criada para entender o comportamento médio de risco obtido no questionário API, que corresponde à média ponderada de risco dos participantes, obtida através das respostas resultantes do questionário API e os respectivos pesos que cada resposta assume. Uma nova variável corresponde à soma do risco dos participantes. Cada perfil de risco classificado também será analisado com as diferentes características pessoais dos participantes e o perfil de risco da simulação de investimentos.

3.3 SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE INVESTIMENTOS (EXPECON)

Para identificar o comportamento “real” dos respondentes quanto às suas preferências por ativos e sua aceitação de risco, utilizou-se nesta pesquisa uma simulação de investimentos computacional, através do *software Expecon (Experimental Economics)*. Este *software* é de código aberto e utilizado para investigações em economia, principalmente para identificação do comportamento e as decisões dos participantes em situações de risco.

Na aplicação da simulação de investimentos, cada um dos participantes toma suas decisões sozinho. O responsável pela pesquisa esteve disponível para esclarecer dúvidas de ordem prática, como por exemplo, quanto à utilização do simulador. Porém, jamais emitiu sua opinião a respeito do desempenho dos ativos ou sugeriu ações de compra e venda dos ativos. Nenhuma informação que pudesse influenciar as decisões de investimento foi fornecida.

Antes de iniciar a simulação, os participantes receberam instruções quanto aos procedimentos para utilização do *software*. Os participantes deveriam escolher sua carteira de ativos considerando o histórico dos produtos de investimento financeiro e suas preferências de risco.

Na definição dos ativos utilizados no simulador, foram consideradas as opções de investimento disponíveis pelo Banco do Brasil, de modo a ficar coerente com os níveis de risco a serem obtidos no questionário de Análise do Perfil do Investidor e no simulador de investimento. Os fundos de investimento do Banco do Brasil foram determinados considerando especialmente os níveis de risco e, para cada nível, optou-se pelo fundo que apresentasse o maior patrimônio líquido na data de definição, neste caso, em maio de 2015.

Os dados utilizados no simulador são dados reais, referentes ao período de 2006 a 2014. O período dos dados não foi informado aos participantes, como cautela para evitar que esta informação influenciasse as decisões de possíveis participantes que conhecessem com propriedade o comportamento dos ativos financeiros. Apenas foi informado que os dados eram reais, correspondente a um período histórico do ativo.

A rentabilidade da poupança refere-se à média semestral de rentabilidade e foi obtida na base de dados do sistema de informações do Banco Central (Sisbacen), enquanto que a rentabilidade dos fundos de investimento do Banco do Brasil, foram obtidas pela variação semestral da cota do respectivo fundo, na base de dados da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Devido a restrições da base de dados, optou-se, neste trabalho, pela rentabilidade semestral para corresponder a um ano no experimento.

O que se buscou com esta operacionalização do experimento foi tornar a simulação real, utilizando dados de rentabilidade real dos fundos e da poupança. O objetivo do simulador é verificar se o participante opta por ativos de maior ou de menor risco, de modo a chegar próximo de um "real" perfil do investidor.

Os participantes serão incumbidos de gerenciar um portfólio de investimentos financeiros. O simulador contém dados referentes a 18 períodos, onde 3 períodos iniciais, ao apresentarem suas variações, servem para subsidiar as primeiras decisões. Desta forma, os participantes irão gerenciar o portfólio de investimento pelo período hipotético de 15 anos. Cada decisão no simulador equivale a 1 ano, assim, cada participante terá de tomar 15 decisões de investimento, em um tempo máximo de 1,5 minutos para cada decisão (90 segundos).

No simulador, todos os ativos iniciam com preço de R\$ 1000,00 e nos períodos seguintes aplicou-se a variação real do ativo no seu preço. Os participantes não foram informados quanto ao desempenho futuro dos ativos, de modo a criar um cenário simplificado de investimento.

Para homogeneizar as expectativas dos participantes da simulação, e assim reduzir um possível viés, optou-se pela construção de um caso em que os participantes administrariam uma parcela do patrimônio de outra pessoa. O caso foi adaptado de Macedo (2003). A carteira de investimento que os participantes administrariam refere-se a 25% do patrimônio total de um órfão de pai, correspondente a R\$100.000,00 reais. O restante do patrimônio (75%) seria administrado pela mãe do órfão. Logo, o que se procura demonstrar é que será possível administrar livremente, sem comprometer o patrimônio do órfão.

Não existia limitação da quantidade a ser negociada por período, assim, os participantes podiam comprar ou vender até o limite do patrimônio. Desta forma, todos os participantes tiveram acesso ao seguinte caso:

Você recebe a notícia de que seu melhor amigo Paulo faleceu e que, no testamento, ele deixou você como responsável para administrar parte do patrimônio do filho dele, João, agora, órfão de pai, até que ele complete a maioridade. A maior parte do patrimônio será administrada pela mãe do menino. A parte que está sob sua responsabilidade é de 25% do patrimônio, correspondente a R\$100.000,00 reais, e deve ser administrada individualmente, pelo período de 15 anos, até que o órfão João, hoje com 3 anos, alcance a maioridade. Quando João nasceu seu pai já buscava informações sobre a rentabilidade dos fundos, este histórico de 3 anos será repassado para você embasar suas decisões iniciais.

Você terá total liberdade para administrar a carteira, pois Paulo sempre confiou na sua amizade e sabe que você fará o que pode para garantir o melhor futuro para seu filho João. Você, como melhor amigo(a) de Paulo deve se empenhar ao máximo para ter a melhor rentabilidade possível e assim, fazer jus à confiança depositada por seu amigo.

Os ativos escolhidos para compor o cenário de investimento a ser gerenciado pelos participantes diferem em nível de risco, composição da carteira e objetivos. As características de cada ativo são as seguintes:

Quadro 3 Características dos ativos que compõem a simulação de investimentos.

Ativo	Risco	Escala de risco	Objetivo
Poupança	Muito baixo	0	Liquidez diária e isenção de imposto de renda
BB Curto Prazo 50 mil	Muito baixo	1	Acompanha a variação do CDI e é de curto prazo.
BB Renda Fixa 500	Baixo	2	Acompanha a variação da taxa de juros.
BB Renda Fixa LP 50 mil	Médio	3	Acompanha a variação da taxa de juros.
BB Renda Fixa LP Índice de Preço 5 mil	Alto	4	Obter retorno compatível com investimentos de renda fixa.
BB Ações Vale	Muito alto	5	Composta apenas por ações da empresa Vale S/A

Fonte: Banco do Brasil

A composição de cada um dos fundos é:

BB Curto Prazo 50 mil: 98% de operações compromissadas lastreadas em títulos públicos federais e 2% de títulos públicos federais.

BB Renda Fixa 500: 68% de operações compromissadas lastreadas em títulos públicos federais, 16% em depósitos a prazo e outros títulos de instituições financeiras, 8% em títulos públicos federais, 7% em operações compromissadas lastreadas em títulos privados e 2% em títulos de crédito privado.

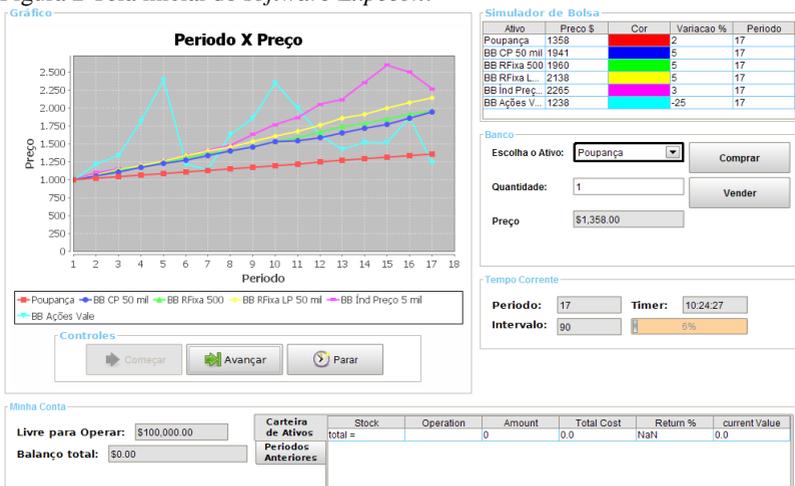
BB Renda Fixa LP 50 mil: 43% de operações compromissadas lastreadas em títulos públicos federais, 25% em depósitos a prazo e outros títulos de instituições financeiras, 19% em títulos públicos federais, 7% em títulos de crédito privados e 6% de operações compromissadas lastreadas em títulos privados.

BB Renda Fixa LP Índice de Preço 5 mil: 94% de títulos públicos federais, 5% em operações compromissadas lastreadas em títulos públicos federais e 1% em títulos de crédito privado.

BB Ações Vale: Apenas por ações da empresa Vale/SA.

Na simulação de investimentos os participantes não interagiram entre si e o tempo de aplicação foi de aproximadamente 30 minutos. Os participantes receberam um valor fictício de patrimônio inicial. Com isso, tomam decisões de compra e venda de ativos durante 15 períodos. A qualquer tempo, antes do término do prazo máximo, o investidor podia avançar o período, porém, não era possível retornar ao período anterior (GOULART, 2009). O *software* se desenvolve conforme a Figura 2.

Figura 2 Tela inicial do *software Expecon*.



Fonte: Autora, com base em Goulart (2009).

A Figura 2 apresenta a tela principal do simulador *Expecon*, e a partir dela é que o participante irá realizar suas transações. A simulação apresenta dados reais dos ativos. O gráfico da tela inicial apresenta a variação de preço dos ativos ao longo dos períodos e atualiza os dados a cada período em que o participante avança para o próximo (GOULART, 2009).

No simulador de bolsa estão os ativos e as cores correspondentes, o preço no período e a variação percentual em relação ao período anterior. As operações são realizadas na janela denominada “banco”, local onde o participante opta por adquirir ou vender seus ativos, assim como, as quantidades requeridas na operação. A compra de ativos somente pode ser realizada se o participante possuir recursos financeiros em caixa, e a venda apenas será efetivada se o ativo ainda fizer parte da carteira de ativos do participante (GOULART, 2009).

As informações sobre a quantidade de recursos disponíveis para operar e o valor atual do portfólio estão em “Minha Conta”. Na janela denominada “Tempo Corrente” o participante identifica o período em que está operando, o tempo total e tempo utilizado do período. Ao completar 100% do período, o *software* automaticamente passa para o próximo período (GOULART, 2009).

3.3.1 Método de análise da simulação de investimento computacional

Os dados primários obtidos através da simulação de investimentos foram coletados no Laboratório de Mercado de Capitais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O *software* gera um arquivo texto com dados das operações de compra e venda, assim como, o resultado da carteira relativo a cada um dos períodos. Desta forma, cada participante do estudo possui uma carteira individual, pela qual será obtido seu perfil de preferência real por risco.

Para obtenção do perfil de risco e assim identificar as preferências dos indivíduos pelos ativos, analisou-se o resultado da carteira. Neste estudo, optou-se por utilizar a média ponderada dos ativos em carteira nos três últimos períodos em que o agente realizou operações. De modo geral, os últimos períodos em que o agente realizou operações eram referentes aos períodos 15, 16 e 17 da simulação. No entanto, alguns participantes optaram por não realizar operações nestes períodos, então, para estes, a análise ocorreu nos últimos períodos em que eles realizaram operações.

Optou-se pela média dos três últimos períodos da simulação por julgarmos que nesta etapa o participante já possuía conhecimento pleno do comportamento dos ativos, dado que teve acesso a todo o histórico de dados. Assim, poderia realizar suas escolhas de forma fundamentada e considerando a variação dos ativos.

A partir da média ponderada dos ativos em carteira nos últimos três períodos, ponderada pelo nível de risco correspondente ao ativo conforme o Quadro 3, obteve-se o percentual final de ativos escolhidos pelo participante.

Considerando o resultado final da carteira e os pesos de risco dos respectivos ativos, os participantes obtêm uma pontuação individual que permite sua classificação em três perfis: Aversão ao risco, caso o participante apresente média ponderada com valor entre 0 e 2 pontos, perfil de risco moderado, caso a média ponderada final dos ativos em

carteira assuma um valor entre 2,1 e 4,0, e perfil de propensão ao risco, com média ponderada entre 4,1 e 6,0.

Desta forma, dado o objetivo pretendido por este trabalho, foi criada uma variável representativa de cada um dos três perfis de risco resultantes da simulação de investimento, denominada Perfil_Simulador. Assim, o nível de risco baixo assume valor 1, o perfil de risco moderado assume valor 2, e o perfil arrojado assume valor 3.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos através da tabulação dos dados da amostra dos experimentos.

4.1 ANÁLISE DA AMOSTRA EM ESTUDO

A amostra ficou equilibrada em relação aos cursos de graduação a que foram aplicados, cerca de 50% nas turmas do curso de economia e 49,6% no curso de engenharia elétrica. Os participantes, em sua maioria (94,2%) possuem estado civil solteiro. Os casados correspondem a apenas 2,9% e os que estão em outras situações também são em 2,9%. A amostra é composta predominantemente por indivíduos do sexo masculino (75,2%), especialmente com idade inferior a 25 anos. A Tabela 1 caracteriza a amostra considerando o gênero e a faixa etária dos participantes.

Tabela 1 Gênero e a faixa etária dos participantes

Gênero e Faixa Etária	Percentual
Feminino	24,8%
Abaixo de 25 anos	22,6%
De 25 a 40 anos	2,2%
Masculino	75,2%
Abaixo de 25 anos	61,3%
De 25 a 40 anos	13,1%
De 41 a 55 anos	0,7%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Com relação aos conhecimentos sobre aplicações financeiras, observa-se a predominância de indivíduos que conhecem pouco (53,3%), razoavelmente (21,2%) e alguns que não possuem nenhum conhecimento (20,4%). Os resultados podem ser analisados na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 Conhecimento dos participantes sobre aplicações financeiras.

Tem conhecimento sobre aplicações financeiras?	Percentual
Conheço muito	0,7%
Conheço bem	4,4%
Razoavelmente	21,2%
Pouco	53,3%
Nenhum	20,4%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Para identificar se o perfil dos participantes corresponde a pessoas que já realizavam investimentos, solicitou-se a informação sobre aplicação em algum investimento financeiro. De modo geral, os componentes da amostra afirmaram não possuir aplicações financeiras, cerca de 82% da amostra respondeu não. Mais detalhes podem ser encontrados na Tabela 3.

Tabela 3 Aplicações financeiras dos participantes

Você já aplicou dinheiro em algum investimento financeiro?	Percentual
Feminino	24,8%
Não	21,9%
Sim	2,9%
Masculino	75,2%
Não	59,9%
Não quero responder	0,7%
Sim	14,6%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Este comportamento está de acordo com a pretensão na realização de investimentos. Grande parte da amostra (62,0%) afirmou que investiria até 25% de seu patrimônio em aplicações financeiras. Entre 26% e 50% foi a opção de 27% da amostra e os demais (10,9%) afirmaram que investiriam mais de 50%.

Tabela 4 Percentual que os participantes destinariam a investimentos financeiros

Qual o percentual do total de seu patrimônio que você aplicaria em investimentos	Percentual
Até 25%	62,0%
Entre 26% e 50%	27,0%
Entre 51% e 75%	8,0%
Mais de 75%	2,9%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Com relação ao tipo de aplicações financeiras que o participante tem maior conhecimento, 40,9% afirmou não possuir conhecimento. A opção de conhecimento em CDB, Poupança ou Fundos Referenciados DI e Curto Prazo foi citado por 29,9% dos participantes, enquanto que Fundo de Ações, Ações ou Derivativos foi escolhida por 21,2%. Os participantes afirmam que o horizonte de tempo de investimentos pretendidos é de médio prazo, aceitando manter por, no máximo 2 anos (27%) ou no máximo 5 anos (32,1%) suas aplicações, caso pudessem realizá-las na data de respostas. A maior parte da amostra (56,2%) indica que a opção pela qual realizaria investimentos é formar uma reserva financeira para utilização futura.

De acordo com os resultados obtidos com o questionário de análise do perfil do investidor do Banco do Brasil, considerando a metodologia de classificação em escalas de risco (moderado, conservador e arrojado), definida com base em pesos para as respostas de cada alternativa do questionário, a amostra em estudo é considerada predominantemente com perfil moderado (52,5%). O perfil conservador corresponde a 35,7% da amostra, enquanto que o perfil arrojado a 11,7%. A Tabela 5 sumariza os resultados.

Tabela 5 Perfil de risco dos participantes da amostra, considerando o questionário de Análise do Perfil do Investidor.

Perfil de risco	Percentual
Conservador	35,7%
Moderado	52,5%
Arrojado	11,7%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

A Tabela 6 a seguir relaciona os diferentes perfis de risco obtidos com o questionário de Análise do Perfil do Investidor e os perfis de risco obtidos pela simulação de investimentos. Cada um deles foi obtido

de maneira particularizada com o objetivo de captar qual o real comportamento de risco dos participantes, através da simulação de investimentos e, assim compará-lo com o questionário de adequação utilizado por uma das principais instituições financeiras do país. Em ambos os perfis, os valores referentes a 1 indicam perfil de risco baixo, 2 indica perfil de risco moderado e 3 indica perfil de risco alto. Mais detalhes podem ser encontrados na Tabela 6.

Tabela 6 Relação entre perfis de risco obtidos com a Análise do Perfil do Investidor e a simulação de investimentos

Perfil Simulador	Perfil API						Total
	1	%	2	%	3	%	
Avesso	3	27%	7	64%	1	9%	11
Moderado	25	37%	35	51%	8	12%	68
Arrojado	17	38%	23	51%	5	11%	45
Total	45	36%	65	52%	14	11%	124

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Os resultados indicam que os participantes, especialmente dos perfis de risco baixo e alto, não apresentam comportamento de risco idêntico nas diferentes formas de mensuração: API e simulador. Assim, observa-se que no perfil de risco baixo, apenas 11 participantes foram classificados neste perfil pelo simulador de investimentos, enquanto que no perfil API, 45 participantes foram considerados avessos ao risco. Apenas 27% dos respondentes com aversão ao risco no simulador obtiveram o mesmo perfil de risco no API. A maior parte dos indivíduos com aversão ao risco no simulador foi classificada com risco moderado (64%) no API.

No perfil moderado, 51% dos participantes apresentaram perfil correspondente em ambas as metodologias, API e simulador. Tanto para o simulador como para o API, a amostra concentra-se em indivíduos com perfil moderado.

Para o perfil de risco arrojado, apenas 11% da amostra foi compatível nas duas formas de mensuração. Os indivíduos que apresentaram características de risco alto para o simulador de investimento foram consideradas principalmente como moderadas (51%) pelo perfil API e, em menor proporção porém ainda assim significativa, como aversão ao risco (38%).

Estes resultados comparativos entre API e simulador de investimentos, mesmo que apenas em percentual, já demonstram indícios de que há uma inadequação nas classificações realizadas pelos

processos de adequação, especialmente para os processos da instituição financeira na qual estamos nos baseando. O simulador de investimentos é parcial, por não induzir o comportamento dos agentes. Desta forma, confirma-se parcialmente a hipótese deste estudo de que a classificação dos indivíduos em perfis de risco de acordo com a Análise do Perfil do Investidor, preconizada pela Anbima e aplicada pelas instituições financeiras pode ser aprimorada.

Em relação à teoria do prospecto, buscou-se identificar a proporção de participantes que apresentassem um comportamento de decisão, considerando a possibilidade de violação dos pressupostos da teoria da utilidade esperada, através de 10 cenários de investimentos do questionário proposto por Kahneman e Tversky (1979). Na Tabela 7 abaixo, encontram-se os resultados correspondentes à avaliação das violações ou não da teoria da utilidade esperada. Assim, os percentuais abaixo correspondem aos participantes que violaram a teoria da utilidade esperada em cada um dos 10 diferentes cenários.

Tabela 7 Participantes que violaram a teoria da utilidade esperada ($n=124$)

Cenário	Cenário de Kahneman e Tversky (1979)										dummy
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Resposta de acordo com prospecto	81	58	94	97	64	105	100	89	95	70	114
Percentual	65%	47%	76%	78%	52%	85%	81%	72%	77%	56%	92%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

A variável *dummy*, apresentada na Tabela 7, busca identificar se há predominância de comportamento que comprove a teoria do prospecto. Quando a variável assume valor 1 é porque o participante se comportou, predominantemente¹, de acordo com a teoria do prospecto. Se assume valor 0 é porque se comportou de acordo com a utilidade esperada. O percentual de 92% indica que os participantes da amostra comprovam o que pressupõe a teoria do prospecto.

Separando a variável *dummy* que identifica o comportamento relativo à teoria do prospecto e relacionando ela com o perfil de risco obtido pelo simulador de investimento, obtêm-se o que se observa na Tabela 8 a seguir. Dos 113 participantes que violaram a teoria da utilidade esperada, 54% apresentam perfil de risco moderado e 37%

¹ Significa que, de 10 questões, pelo menos 6 foram respondidas de acordo com a teoria do prospecto.

alto. Para os que agiram de acordo com a teoria da utilidade esperada, 64% também apresentam perfil de risco moderado e 27% risco alto.

Tabela 8 Variável *dummy* que identifica predominância de comportamento que viola a teoria da utilidade esperada ($n=124$)

Perfil Simulador	Perfil Prospecto <i>dummy</i>			
	0	%	1	%
Avesso	1	9%	10	9%
Moderado	7	64%	61	54%
Arrojado	3	27%	42	37%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Os resultados referentes à teoria da personalidade são encontrados na Tabela 9. Os traços da personalidade de cada participante correspondem a uma combinação de todos os traços possíveis. Assim, o indivíduo apresenta características de personalidade de acordo com uma escala, na medida em que algum traço da personalidade se torne mais evidente, apresentando alta característica naquele indivíduo, enquanto que nas demais características, pode apresentar moderado ou baixo nível do traço na escala. Na tabela abaixo é possível compreender como as características se apresentam nesta amostra em estudo.

Tabela 9 Traços da personalidade dos participantes da pesquisa ($n=124$)

Personalidade	Extroversão	Afabilidade	Consciência	Neuroticismo	Abertura à experiência
Baixo	29	36	9	40	8
	23%	29%	7%	32%	6%
Moderado	29	27	23	18	11
	23%	22%	19%	14%	9%
Alto	66	61	92	66	105
	53%	49%	74%	53%	85%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Os resultados demonstram predominantemente que os participantes possuem “Alta” característica de personalidade em todas as dimensões. No caso de abertura a experiência, 85% dos participantes apresentam “Alta” característica nesta dimensão, indicando que possuem interesses artísticos e imaginação fértil. Dos participantes, 74% também indicam possuir “Alta” consciência, o que demonstra que eles são determinados e persistentes.

Com perfil “Moderado”, a amostra apresenta predominância em Extroversão (23%) e Afabilidade (22%). Desta forma, observa-se que os

participantes apresentam algumas características de sociabilidade e extroversão e são pouco reservados. Assim como são confiáveis e confiam nas pessoas.

Parte expressiva dos participantes da amostra considera-se com “Baixa” extroversão (23%), neuroticismo (32%) e afabilidade (29%). Os resultados também demonstram que “Baixa” abertura à experiência e consciência não são predominante nos participantes, sendo apontados por pouco mais de 10% da amostra.

Na Tabela 10 a seguir estão relacionados os perfis de risco obtidos com o simulador de investimento e as 5 diferentes características das dimensões de personalidade. A Tabela 10 abaixo apenas considera os indivíduos que possuem “Alta” característica na respectiva dimensão.

Os participantes podem apresentar alta característica em mais de uma dimensão, desta forma, *os valores finais são maiores do que o total da amostra*. Destaca-se que cada um dos itens de personalidade abaixo correspondiam a uma variável *dummy*, que assumia o valor 1 caso o participante apresentasse “Alto” perfil na dimensão e valor 0 se apresentasse perfil “Baixo” ou moderado. A Tabela 10 apenas apresenta os valores obtidos por 1, os valores obtidos por 0 foram omitidos.

Tabela 10 Perfis de risco do simulador e dimensões da personalidade ($n=124$).

	Perfil Simulador	Averso	Moderado	Arrojado	Total
Alta característica de personalidade na dimensão:	Extroversão	6	36	24	66
	%	9%	55%	36%	100%
	Afabilidade	4	33	24	61
	%	7%	54%	39%	100%
	Consciência	8	54	30	92
	%	9%	59%	33%	100%
	Neuroticismo	6	36	24	66
	%	9%	55%	36%	100%
	Abertura à experiência	10	55	40	105
	%	10%	52%	38%	100%

*Os percentuais são em relação ao total da dimensão (linha)

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

A amostra em estudo apresenta que os indivíduos com perfil de risco arrojado possuem principalmente características de “Alta” afabilidade (39%) e “Alta” abertura à experiência (38%). Já os participantes com perfil de risco moderado possuem características de “Alta” consciência (59%). Para os participantes com perfil de aversão ao risco, possuem especialmente “Alta” abertura à experiência (10%).

Em relação ao Teste de Reflexão Cognitiva, a seguir, apresenta-se a quantidade e o percentual de participantes que responderam corretamente as respostas do teste. A resposta (1) corresponde à pergunta “Um bastão e uma bola custam 1,10 dólares no total. O bastão custa US\$ 1,00 mais do que a bola. Quanto custa a bola? _____ centavos”. A resposta correta é 5. Dos participantes, 24% responderam corretamente esta pergunta.

A resposta (2) corresponde a pergunta “Se 5 máquinas demoram 5 minutos para fazer 5 ferramentas, quanto tempo levariam 100 máquinas para fazer 100 ferramentas? _____ minutos”. A resposta correta é 5 minutos. No total de participantes, 44% da amostra respondeu corretamente esta pergunta.

A resposta (3) corresponde à pergunta “Em um lago, existe uma “cobertura” de determinada planta aquática. Todos os dias, a “cobertura” dobra de tamanho. Se a “cobertura” demora 48 dias para cobrir todo o lago, quanto tempo será necessário para que a cobertura cubra metade do lago? _____ dias”. A resposta correta é 47 dias. Esta pergunta foi a que teve o maior percentual de respostas corretas, chegando a 49% da amostra.

Os participantes do estudo que não acertaram nenhuma das questões do teste correspondem a 32% da amostra. Já os participantes que responderam todas corretamente correspondem a 14% da amostra. Mais detalhes podem ser encontrados abaixo, na Tabela 11.

Tabela 11 Resultados do Teste de Reflexão Cognitiva

CRT	Respostas corretas				
	Resposta (1)	Resposta (2)	Resposta (3)	Nenhuma Correta	Todas corretas
Respostas	30	55	61	40	17
Total	124	124	124	124	124
Percentual	24%	44%	49%	32%	14%

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

A Tabela 12 abaixo apresenta a relação entre as respostas corretas do questionário do CRT e os perfis de risco obtidos com o simulador de investimentos. O perfil de risco refere-se a uma escala em que 1 corresponde a aversão ao risco, 2 assunção de risco moderado e 3 assunção de risco alta. Com relação às respostas do CRT, os números indicam quantas respostas foram respondidas corretamente, podendo variar de 0 a 3 respostas corretas.

Tabela 12 Perfis de risco do simulador e Teste de Reflexão Cognitiva ($n=124$).

Perfil Simulador Risco	Respostas Corretas Perfil CRT								Total
	0	%	1	%	2	%	3	%	
Averso	5	45%	2	18%	2	18%	2	18%	11
Moderado	22	32%	22	32%	16	24%	8	12%	68
Arrojado	11	24%	13	29%	11	24%	10	22%	45

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

*Os percentuais são em relação ao total da linha.

Observa-se pela Tabela 12, a predominância de indivíduos com perfil de aversão ao risco que erraram todas as alternativas do teste de reflexão cognitiva. Assim, 45% dos indivíduos que estão no perfil de risco baixo, não acertaram nenhuma das questões do CRT. Nos demais perfis, 32% dos indivíduos com perfil moderado não acertaram nenhuma das alternativas, enquanto que no perfil de alta assunção de risco, apenas 24% não responderam nenhuma das questões corretamente.

No perfil de risco moderado, os participantes predominantemente responderam apenas 1 resposta correta (32%) ou então, nenhuma das respostas corretas (32%). Neste perfil de risco, apenas 12% dos participantes responderam corretamente todas as questões do teste.

Analisando o perfil de risco arrojado, identifica-se uma distribuição quase homogênea dos participantes que compõem este perfil nas diferentes quantidades de respostas corretas do CRT. Destaca-se que, neste perfil, está o maior percentual de participantes que responderam as três respostas corretas, correspondendo a 22% dos indivíduos com perfil de risco alto e a 10 indivíduos no total da amostra pertencente a este perfil. A maior parte dos integrantes deste perfil (29%) responderam apenas 1 resposta correta.

A seguir, os resultados deste estudo serão analisados através de análise de regressão logística ordenada. Nesta próxima etapa de estudo, serão detalhadas as análises estatísticas e de modelagens para compreender a interação entre as diferentes variáveis em estudo.

4.2 MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA ORDENADA

Para alcançar o objetivo pretendido pelo presente trabalho, será utilizado um modelo de regressão logística ordenada. A descrição de

cada uma das variáveis utilizadas nesta etapa do estudo encontra-se anexa a este trabalho (Apêndice 3).

A análise inicia-se pelo estudo da correlação entre as variáveis. As variáveis foram correlacionadas com a variável dependente, que corresponde ao perfil de risco assumido pelos participantes na simulação de investimentos, aqui descrita como Perfil_Simulador. Os coeficientes de correlação de cada variável com a variável dependente são encontrados na Tabela 13 a seguir. Eles indicam o grau de relacionamento linear entre as variáveis. Demais correlações podem ser encontradas no Apêndice 5 deste estudo.

Tabela 13 Coeficientes de correlação

Variáveis	Perfil_Simulador
Perfil_CRT_dummy	0.0958
Perfil_CRT_Corretas	0.130
Perfil_CRT_Extremos	0.177
Perfil_API	-0.0307
Perfil_API_Soma	-0.0406
Perfil_API	-0.0307
API_Mdia	0.554***
Perfil_API_Soma	-0.0406
Mdia_personalidade	-0.0720
Máximo_personalidade	-0.206*
Perfil_Extroversão	0.0940
Perfil_Afabilidade	-0.0839
Perfil_Consciência	-0.193*
Perfil_Neuroticismo	-0.0465
Perfil_Aberturaexperincia	0.0819

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

* significância de 10%

** significância de 5%

*** significância de 1%

Verifica-se que a variável API_Mdia, que corresponde a média das respostas obtidas pelo questionário API, apresentou uma correlação positiva e significativa com o perfil obtido pelo simulador de investimentos. Assim, conforme aumenta o nível de risco, aumenta também a média de risco correspondente às respostas do questionário do API. Desta forma, ambas as variáveis estão positivamente relacionadas.

Outras variáveis com correlações significativas, porém, negativas, foram Máximo_personalidade e Perfil_Consciência.

Indicando que, conforme aumenta o nível de risco do indivíduo na simulação, diminui as características da dimensão de consciência e menores são as influências das características de personalidade. A correlação negativa entre a característica de consciência e assunção de risco é coerente com os resultados obtidos por Nicholson *et al.* (2002) e Nicholson *et al.* (2005), de que a propensão ao risco está inversamente relacionada ao neuroticismo, consciência e sociabilidade. Desta forma, conforme apontam os autores, a propensão a assumir riscos é característica de pessoas com baixos escores em neuroticismo, afabilidade e consciência.

As demais variáveis não apresentaram coeficiente de correlação estatisticamente significativa. Estes resultados orientaram, inicialmente, a escolha das variáveis a serem incluídas e preditas no modelo de regressão logística posterior.

Tendo por base as correlações das variáveis explicativas com a variável dependente, utiliza-se o modelo de regressão logística ordenada, que tem como intuito estimar a probabilidade do impacto na escala de risco do perfil real dos participantes, definido em categorias ordenadas (assunção de risco) e os diferentes perfis e comportamentos resultantes dos questionários aplicados. Assim, o modelo de regressão terá como variável dependente a escala de risco resultante do simulador de investimento, que se propunha a captar o comportamento “real” dos participantes quanto às suas preferências ao risco. Desta forma, a variável foi obtida considerando os ativos finais que compunham a carteira dos participantes e seus respectivos pesos de risco. Em seguida, de acordo com o resultado médio obtido individualmente, os participantes assumiam um perfil de 1 a 3, em que 1 corresponde à baixa assunção de risco, 2 assunção de risco média e 3 alta assunção de risco. Estas portanto, são as categorias que dividem a variável dependente.

As variáveis explicativas são aquelas que utilizam os resultados dos diferentes questionários aplicados com os mesmos participantes da simulação. Então, as variáveis explicativas correspondem: 1) ao perfil dos participantes obtido com o questionário da análise do perfil do investidor, sugerido pela ANBIMA; 2) às cinco características de personalidade identificadas pelo *Big Five Inventory*; 3) aos resultados obtidos com o questionário de Kahneman e Tversky (1979), que identifica os padrões de tomada de decisão dos indivíduos e 4) aos resultados obtidos pela resposta do Teste de Reflexão Cognitiva. As variáveis foram mensuradas de diferentes formas, e todas elas foram testadas na aplicação do estudo. A descrição detalhada de todas as variáveis encontra-se no Apêndice 3.

O modelo de regressão logística considera que a variável de resultado apresente uma ordenação natural de alternativas. Este modelo utiliza-se de um índice, com uma única variável multinomial que é inerentemente ordenada (CAMERON E TRIVEDI, 2005; GREENE, 2012). Por exemplo, para um valor muito baixo, a variável y^* assume baixo nível de risco, para um valor maior, assume risco moderado e para um alto valor, y^* assume alto nível de assunção de risco. Desta forma, de acordo com Greene (2012), um modelo logit multinomial não seria suficiente para explicar a natureza ordinal da variável. Portanto, justifica-se a utilização deste modelo uma vez que o objetivo é compreender de que forma as variáveis explicativas afetam a variável dependente ordenada.

Para Greene (2012), O modelo é construído partindo da mesma forma que um modelo logit multinomial:

$$y^* = x'\beta + \varepsilon. \quad (1)$$

Em que, y^* é não observado. O que é observado é

$$\begin{aligned} y = 0, & \quad \text{se } y^* \leq 0. \\ y = 1, & \quad \text{se } 0 < y^* \leq \mu_1. \\ y = 2, & \quad \text{se } \mu_1 < y^* \leq \mu_2. \\ & \quad \vdots \\ y = J, & \quad \text{se } \mu_{J-1} \leq y^*. \end{aligned}$$

Em que μ_s é um parâmetro não conhecido, para ser estimado pelo β . Desta forma, as probabilidades são as seguintes:

$$\text{Prob } y = 0 \mid x = \Phi -x'\beta. \quad (2)$$

$$\text{Prob } y = 1 \mid x = \Phi \mu_1 - x'\beta - \Phi -x'\beta. \quad (3)$$

$$\text{Prob } y = 2 \mid x = \Phi \mu_2 - x'\beta - \Phi \mu_1 - x'\beta. \quad (4)$$

$$\text{Prob } y = J \mid x = 1 - \Phi \mu_{J-1} - x'\beta. \quad (5)$$

Para que as probabilidades assumam valores positivos, necessariamente

$$0 < \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{j-1}$$

A função Φ é uma notação utilizada para a distribuição normal padrão. Como nos demais modelos de regressão logística, os efeitos marginais dos regressores sobre as probabilidades não são iguais aos coeficientes. Porém, o sinal do parâmetro da regressão pode ser interpretado como um aumento ou não da variável ordenada. Assim, se β_j foi positivo, então, um crescimento em x_{ij} necessariamente diminui sua probabilidade de estar na categoria mais baixa ($y_i = 1$) e cresce a probabilidade de estar na categoria mais elevada (CAMERON E TRIVEDI, 2005).

Porém, de acordo com Greene (2012), os efeitos marginais das variáveis podem ser obtidos através, por exemplo, das seguintes probabilidades:

$$\frac{\partial \text{Prob } y = 0 \text{ } x}{\partial x} = -\Phi(-x'\beta) \beta. \quad (6)$$

$$\frac{\partial \text{Prob } y = 1 \text{ } x}{\partial x} = [\Phi(-x'\beta) - \Phi(\mu_1 - x'\beta)] \beta. \quad (7)$$

$$\frac{\partial \text{Prob } y = 2 \text{ } x}{\partial x} = \Phi(\mu - x'\beta) \beta \quad (8)$$

Já que o modelo não apresenta uma relação linear entre as variáveis, os coeficientes obtidos com a regressão logística ordenada não devem ser interpretados como um aumento direto sobre a probabilidade. Para os autores Greene (2012) e Cameron e Trivedi, (2005), os sinais dos coeficientes são inequívocos. No entanto, é preciso ter cuidado na interpretação do coeficiente. Estes devem ser interpretados considerando seus efeitos marginais.

Desta forma, a regressão logística ordenada para este estudo encontra-se na Tabela 14 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** este caso, a variável dependente ordenada, denominada Perfil_Simulador, corresponde aos 3 níveis de risco obtidos através da simulação de investimentos: baixo, moderado e alto risco. As análises dos resultados são realizadas de forma comparativa entre as diferentes categorias. Assim, considera-se o coeficiente mantendo as demais categorias constantes. Mais detalhes são apresentados, na Tabela 14.

Tabela 14 Modelo de regressão logística ordenada.

Modelos	1	2	3	4	5
	Variável Dependente Ordenada				
	Perfil_Simulador				
Variáveis explicativas					
API_Mdia	4.286*** (0.737)	14.06*** (2.156)	14.08*** (2.160)	14.25*** (2.187)	15.14*** (2.380)
Perfil_CRT_		-2.875*** (0.504)	-2.875*** (0.503)	-2.939*** (0.513)	-3.056*** (0.535)
Corretas			0.509 (0.794)	0.556 (0.795)	0.302 (0.844)
Perfil_Prosp_				-0.261 (0.288)	-0.286 (0.334)
Dummy					0.300 (0.302)
Mdia_					-0.0834 (0.285)
personalidade					-0.310 (0.412)
Extroversão_					0.115 (0.294)
<i>dummy</i>					1.124** (0.535)
Afabilidade_					
<i>dummy</i>					
Consciência_					
<i>dummy</i>					
Neuroticismo_					
<i>dummy</i>					
Aberturaexp_					
<i>dummy</i>					
Constant cut1	1.744** (0.712)	7.597*** (1.449)	8.096*** (1.667)	6.560*** (2.353)	9.806*** (3.121)
Constant cut2	5.591*** (0.910)	13.21*** (1.981)	13.69*** (2.139)	12.21*** (2.659)	15.88*** (3.533)
R²	0.1981	0.4351	0.4369	0.4406	0.4739
Observações	124	124	124	124	124

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

(1) A tabela apresenta o coeficiente da variável, e entre parênteses o desvio padrão.

* significância de 10%, ** significância de 5%, *** significância de 1%

A Tabela 14 contém cinco diferentes modelos de regressão logística ordenada. Cada um deles apresenta o resultado a partir da inclusão de novas variáveis no estudo. Optou-se por manter nos modelos todas as variáveis, mesmo aquelas que não apresentam significância estatística, de modo a identificar a influência, ou não (no caso de a variável não ser significativa), de cada uma das variáveis criadas para compreender o comportamento de risco.

Os resultados indicam que as variáveis que são estatisticamente significantes são API_Mdia, Perfil_CRT_Corretas e

Aberturaexp_dummy. O β obtido na regressão reflete o impacto das mudanças na probabilidade de X, porém, a melhor interpretação dos resultados é obtida através do cálculo exato das probabilidades (GREENE, 2012). Desta forma, é possível que, para um aumento de uma unidade (de 0 a 1) na média de risco dos participantes, resultante das respostas do questionário API, espera-se um aumento na probabilidade de o participante estar em um nível mais elevado de propensão ao risco, já que o respectivo coeficiente, no caso do quinto modelo, de 15,14, é positivo. Isso, dado que as demais variáveis permaneçam constantes. Desta forma, para a variável de Aberturaexp_dummy, que corresponde à presença de alta, média e baixa característica nesta dimensão personalidade, o aumento de uma unidade correspondente a esta dimensão, espera-se um aumento na probabilidade de o indivíduo assumir maiores níveis de risco.

Estes resultados referentes à dimensão de abertura à experiência são coerentes com os resultados obtidos pelo estudo de Mayfield, Perdue e Wooten (2008), que apontaram que este traço da personalidade apresenta relação inversa com aversão ao risco, indicando que indivíduos que possuem características de criatividade e busca por novidades consideram correr riscos maiores. Da mesma forma, estes resultados apontam o mesmo que sugeriu Nicholson *et al.* (2002) e Nicholson *et al.* (2005), que a propensão ao risco está diretamente relacionada com a dimensão de abertura à experiência. Assim, altos escores em abertura a experiência indicam maior propensão ao risco.

A variável Perfil_CRT_Corretas apresenta comportamento inverso, que pode ser observado pelo sinal negativo do coeficiente. Assim, os resultados indicam que conforme aumenta o número de respostas corretas no questionário do CRT, espera-se uma diminuição na probabilidade de aumento na assunção de risco por parte do indivíduo.

Estes resultados relativos ao CRT não estão de acordo com os resultados obtidos por Frederick (2005). Para este autor, a hipótese de que participantes mais educados e com maiores níveis de inteligência apresentam maior tolerância ao risco, foi confirmada. Em seu estudo, o autor verificou que o grupo com alto CRT, no domínio de ganhos, estava disposto a arriscar mais com valores maiores. Apenas no domínio de perdas, o autor verificou que o grupo com alto escore no CRT, buscou menos riscos, estando dispostos a aceitar uma perda certa do que uma probabilidade de perda com valor esperado baixo. Neste caso, no domínio de perdas, os resultados obtidos por Frederick (2005) são coerentes com este estudo.

4.2.1 Cenários de probabilidades com base em efeitos marginais

O modelo de regressão logística ordenada permite captar como os dados coletados pelos diferentes questionários contribuem para compreender o comportamento real dos participantes. Este comportamento foi obtido através da simulação de investimentos, que neste caso, é a variável dependente categorizada em três perfis de risco. Assim, os resultados demonstram indícios significativos sobre a categorização pela análise do perfil do investidor proposta pela ANBIMA, indicando que há correspondência entre as respostas e suas escolhas práticas, assim como a influência da personalidade nas decisões de investimento. As características da teoria do prospecto também permitem compreender o comportamento dos participantes, assim como o nível de reflexão cognitiva.

Destaca-se que, enquanto a estimação de parâmetros em modelos de regressão linear fornece a informação de sentido, se positivo ou negativo, e a influência (em proporção) das variáveis explicativas sobre a variável dependente, o mesmo não ocorre na estimação do modelo de regressão logística, que, sua estimativa, indica a informação sobre o sentido da influência, em probabilidade. Conforme destaca Mendes de Oliveira (1998), a “informação sobre a grandeza do efeito requererá cálculos adicionais, que conduzirão, geralmente, a resultados diferentes de indivíduo para indivíduo e dependentes do valor que assumem as variáveis X_i explicativas”. Para obter estas informações adicionais, torna-se necessário definir características para o X em análise.

Os modelos apresentados oferecem informações a respeito do impacto das variáveis explicativas sobre a variável dependente. Porém, a grandeza deste efeito requer cálculos adicionais de probabilidade. Para obter estas informações, torna-se necessário definir características para as variáveis independentes em análise. Assim, os cenários criados retratam situações específicas e demonstram a probabilidade de estes eventos influenciarem a aceitação de risco individual.

Desta forma, foram criados alguns cenários que apresentam as probabilidades de ocorrência dos eventos, em cada uma das categorias de risco que compõe a variável ordenada dependente. Foi definido o modelo 5, apresentado na Tabela 14 anterior, por ele apresentar maior explicação da variável dependente quando considera-se o R^2 . Os cenários foram criados a partir da fixação das variáveis estatisticamente significativas do modelo de regressão logística ordenado: *API_Mdia*, *Perfil_CRT_Corretas* e *Aberturaexp_dummy*.

O cenário de probabilidade apresentado na Tabela 15 abaixo corresponde ao comportamento dos indivíduos que apresentaram valores mínimos para as variáveis explicativas significativas.

Tabela 15 Efeitos marginais para cenário em que as variáveis assumem valores mínimos

Probabilidade		Intervalo de Conf. 95%	
Pr(y=1 x):	0,989	0,963	1,016
Pr(y=2 x):	0,010	-0,016	0,361
Pr(y=3 x):	0,000	0,000	0,000
Variável	API_Mdia	Perfil_CRT_ Corretas	Prospecto_ Dummy
	0,375	0,000	0,911
x=	Mdia_ personalidade	Extroverso_ <i>dummy</i>	Afabilidade_ <i>dummy</i>
	6,300	2,315	2,161
	Consciência_ <i>Dummy</i>	Neuroticismo_ <i>dummy</i>	Aberturaexp_ <i>dummy</i>
	2,669	2,242	1,000

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Fixou-se o valor mínimo para o perfil de risco obtido pelo API. Desta forma, indica baixa preferência por risco. O valor mínimo para as respostas corretas no teste de reflexão cognitiva é 0, assim, quando o participante responde todas as questões de forma incorreta. No caso da variável *Aberturaexp_dummy*, assumir valor mínimo, indica os participantes que possuem baixas características nesta dimensão de personalidade. As demais variáveis mantiveram seu comportamento médio.

Os resultados da Tabela 15 mostram que, dadas as características mínimas das variáveis explicativas fixadas, a probabilidade de o indivíduo estar no perfil de aversão ao risco é de 98,9%. Apenas 1,0% teria como probabilidade estar no nível de risco moderado. A tabela também apresenta o valor médio das demais variáveis do modelo de regressão logística.

Considerando que o indivíduo apresente as características medianas em cada uma das variáveis estatisticamente significativas, ele apresenta como probabilidade de estar no nível de risco médio na simulação de investimento em cerca de 52%. Neste caso, a probabilidade de este indivíduo estar no perfil de risco alto é de cerca de 47%.

Isto implica que, para indivíduos com perfil de risco mediano no API, com características médias na dimensão de abertura à experiência e respondendo 1 resposta correta no CRT, este indivíduo tem probabilidade maior de assumir altos riscos de investimentos. Mais detalhes encontram-se na Tabela 16.

Tabela 16 Efeitos marginais para cenário em que as variáveis assumem valores medianos

Probabilidade		Intervalo de Conf. 95%	
Pr(y=1 x)	0,002	0,001	0,006
Pr(y=2 x)	0,526	0,382	0,671
Pr(y=3 x)	0,470	0,325	0,615
Variável	API_Mdia	Perfil_CRT_ Corretas	Prospecto_ Dummy
	1,125	1,000	0,911
x=	Mdia_ personalidade	Extroverso_ <i>dummy</i>	Afabilidade_ <i>dummy</i>
	6,300	2,315	2,161
	Consciência_ <i>dummy</i>	Neuroticismo_ <i>dummy</i>	Aberturaexp_ <i>dummy</i>
	2,669	2,242	3,000

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Para o cenário que apresenta probabilidade de 99% de os indivíduos apresentarem perfil com assunção de risco alta é resultado do estabelecimento de valores máximos das variáveis estatisticamente significantes. Neste caso, os indivíduos possuem perfil arrojado na assunção de risco obtida pelo API, acertaram todas as respostas no questionário do CRT e altas características na dimensão de personalidade de abertura à experiência. As demais variáveis apresentam comportamento médio. Na Tabela 17 encontram-se os valores obtidos.

Tabela 17 Efeitos marginais para cenário em que as variáveis assumem valores máximos

	Probabilidade	Intervalo de Conf. 95%	
Pr(y=1 x)	0,0000	0,0000	0,0000
Pr(y=2 x)	0,0004	-0,0001	0,0002
Pr(y=3 x)	0,9996	0,9998	1,0001
Variável	API_Mdia	Perfil_CRT_	Prospecto_
		Corretas	Dummy
	2,0459	3,0000	0,911
	Mdia_	Extroverso_	Afabilidade_
	personalidade	<i>dummy</i>	<i>dummy</i>
x=	6,3000	2,3145	2,1613
	Conscincia_	Neuroticismo_	Aberturaexp_
	<i>dummy</i>	<i>dummy</i>	<i>dummy</i>
	2,6694	2,2419	3,0000

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Assim, a partir destes cenários criados, tendo por base os modelos estimados pela regressão logística ordenada, obtêm-se informações precisas sobre a probabilidade de certas características influenciarem as decisões de assunção de risco dos indivíduos, oportunizando compreender o comportamento dos indivíduos em decisões mediante risco. Em seguida, apresentam-se as considerações finais.

5 CONCLUSÃO

Com a pretensão de contribuir para os estudos de finanças, esta dissertação se orientou no sentido de compreender qual dos seguintes procedimentos é mais coerente para a compreensão do perfil real do investidor em situações envolvendo decisões mediante risco: Análise do perfil do investidor (API), teoria do prospecto e teoria da personalidade, por meio do *Big Five Personality Test*, e o *Cognitive Reflection Test* (CRT).

Para compreender as preferências de risco dos agentes econômicos (estudantes), este estudo utilizou o *software Expecon*, que busca retratar um cenário simplificado de investimentos em que os participantes gerenciam uma carteira de investimentos, com ativos de diferentes riscos, classificados de acordo com a instituição financeira Banco do Brasil. O resultado da simulação implicou a classificação dos indivíduos em três perfis de risco: avesso ao risco ou propensão baixa ao risco, risco moderado ou propensão moderada ao risco e perfil de risco arrojado ou alta assunção de risco. Desta forma, os objetivos foram alcançados, uma vez que os indivíduos foram classificados em cada um dos diferentes perfis, e também utilizou-se os resultados do experimento como uma *proxy* do comportamento real dos investidores. Os resultados também permitiram a compreensão da influência das diferentes variáveis na assunção de risco dos participantes do experimento.

Das hipóteses orientadoras deste trabalho, três foram confirmadas e uma foi rejeitada. A personalidade dos indivíduos, especialmente na dimensão de abertura à experiência, influencia as decisões de investimento e suas preferências de risco. Com relação à teoria do prospecto, como cerca de 92% dos participantes se comportaram predominantemente de acordo com ela, confirma-se que a manifestação das preferências dos investidores são coerentes com a teoria. Com relação à classificação dos indivíduos de acordo com os processos de adequação, através da API, identificou-se que, em média, a API é adequada para compreender o perfil de risco dos indivíduos. A hipótese em relação ao CRT foi parcialmente rejeitada, pois maiores habilidades cognitivas não implicam alta assunção de risco, porém, mesmo assim, apresenta evidência para compreender o comportamento de risco.

Com relação à influência da personalidade no comportamento de risco, a variável *dummy* correspondente à presença de alta, média e baixa característica na dimensão de abertura à experiência, indicou, através da análise de regressão logística ordenada, que conforme o

indivíduo apresenta maiores características correspondentes a esta dimensão, há maior probabilidade de o indivíduo assumir riscos altos. Resultados estes compatíveis com estudos como de Mayfield, Perdue e Wooten (2008), Nicholson *et al.* (2002).

Relacionando as características de personalidade com a variável que representa o perfil real de risco dos participantes, no perfil de aversão, a característica predominante é “Alta” abertura à experiência (10%). No perfil de risco moderado verifica-se “Alta” consciência (59%). Para os arrojados, ocorrem predominantemente “Alta” afabilidade (39%) e “Alta” abertura à experiência (38%).

O total de respostas corretas com o CRT apresenta comportamento inverso ao perfil de assunção de risco, indicado pelo coeficiente negativo. Assim, quanto maiores forem as habilidades cognitivas do participante, representado aqui pelas respostas corretas no questionário do CRT, há uma diminuição na probabilidade de aceitação de altos níveis de risco.

Para compreender a influência das variáveis, utilizou-se um modelo de regressão logística ordenada. Os cenários criados a partir do modelo mostram que, quando os indivíduos possuem características mínimas das variáveis significativas, a probabilidade de o indivíduo estar no perfil de aversão ao risco é de 98,9%. Com características medianas, apresenta probabilidade de 52% de estar no nível de risco médio e 47% no risco alto. Para valores máximos das variáveis a probabilidade é de 99% de os indivíduos possuírem alta assunção de risco.

Desta forma, além dos resultados obtidos, as contribuições deste estudo são no sentido de apresentar evidências de que os traços da personalidade, assim como as habilidades cognitivas, são importantes para compreender o comportamento de risco dos investidores na tomada de decisões sobre ativos financeiros. Além disso, no que se refere a análise do perfil do investidor, as evidências aqui apresentadas auxiliam em melhorias nos processos internos das instituições financeiras. Outra contribuição, porém secundária ao objetivo principal, foi permitir aos estudantes que participaram do experimento a vivência em um ambiente simplificado de investimentos, situação prática, muitas vezes distante das salas de aula.

Não é incomum um trabalho com um objetivo ousado apresentar limitações. Estas limitações correspondem às dificuldades encontradas no decorrer do processo em direção ao alcance dos objetivos. Desta forma, algumas limitações referem-se à dificuldade de se ter acesso à metodologia de análise do questionário API do Banco do Brasil, por se

tratar de uma informação interna à instituição. Outra dificuldade é em relação à extrapolação dos resultados, uma vez que a amostra não alcançou a quantidade de participantes suficientes para generalização. Porém, a amostra foi expressiva para estudos experimentais. Assim, estas limitações devem ser consideradas em estudos posteriores sobre este assunto.

Como recomendações para estudos posteriores, sugere-se que o questionário de análise do perfil do investidor seja substituído por um questionário de uma instituição com atuação internacional, uma vez que neste estudo optou-se por uma instituição nacional. Sugere-se a ampliação da amostra para níveis em que o estudo possa ser generalizado e extrapolado. Sugere-se dividir os perfis de risco em 3 variáveis dependentes, cada *dummy* correspondente a um perfil de risco (avesso, moderado e arrojado) e utilizar um modelo de regressão logística simples para identificar a influência das variáveis em cada diferente perfil de risco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLPORT, Gordon; ODBERT, Henry. Traitnames: A Psycho-Lexical Study. **Psychological Monographs**.v.47, p.171. 1936.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas para os Fundos de Investimento**. 2014. Disponível em < http://portal.anbima.com.br/fundos-de-investimento/regulacao/codigo-de-fundos-de-investimento/Documents/Codigo_Fundos_20140602.pdf> Acesso em Mar 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Circular ANBIMA nº 000044/2011**. 2011. Disponível em <http://www.anbima.com.br/circulares/arqs/cir2011000044_Circular%20ANBIMA%20n%200000442011.pdf> Acesso em Mar 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Informes de Legislação 019/2013**. 2013. Disponível em <http://www.anbima.com.br/informe_legislacao/2013_019.asp#01> Acesso em Mar 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Rankings**. Disponível em <<http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/rankings/Pages/default.aspx>> Acesso em Mai 2015.

BALDO, Dinorá. **Biomarcas nas anomalias da teoria da utilidade esperada**. Florianópolis, 2007. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Economia

BENET-MARTINEZ, Verónica.; JOHN, Oliver. Los cinco grandes across cultures and ethnic groups: multi trait multi method analyses of the *Big Five* in Spanish and English. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 75, n. 3, p. 729-750, 1998.

- BORGHANS, Lex *et al.* The economics and psychology of personality traits. **Journal of Human Resources**, v. 43, n. 4, p. 972-1059, 2008.
- BROWN, Sarah; TAYLOR, Karl. Household finances and the 'Big Five' personality traits. **Discussion Paper Series**, Institute for the Study of Labor (IZA). n. 6191. 2011.
- CAMERON, Colin; TRIVEDI, Pravin. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge University Press. 2005.
- CASTRO, Claudio de Moura. **A prática da pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 185p.
- COSTA, Paul T. MCCRAE, Robert R. Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI). **Psychological Assessment Resources**. 1992.
- DEYOUNG, Coling. G., GRAZIOPLANE, Rachael. G., PETERSON, Jordan. B. From madness to genius: The Openness/Intellect trait domain as a paradoxical simplex. **Journal of Research in Personality**.v.46 pg 63–78. 2012.
- EXPECON – Experimental Economics*. Disponível em: <<https://code.google.com/p/economylabs/>> Acesso em Abr. 2015.
- FAMA, Eugene. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v.25, n.2, p.383-417. 1970.
- FAVERI, Dinorá Baldo; VALENTIM, Ilda; KROETZ, Marilei. teoria do prospecto: uma investigação dos efeitos certeza, reflexão e isolamento na tomada de decisão envolvendo risco. **X SEGeT**, Outubro, 2013.
- FREDERICK, Shane. Cognitive reflection and decision making. **Journal of Economic Perspectives**.v.19, n.4, p. 25-42, 2005.
- FRIEDMAN, Daniel; CASSAR, Alessandra. **Economics Lab: an intensive course in experimental economics**. Routledge, 2004.
- GOLDBERG, Lewis. A historical survey of personality scales and inventories. In **Advances in Psychological Assessment**, ed. Paul McReynolds. CA: Science and Behavior Books. 1971.

GOSLING, Samuel D.; RENTFROW, Peter J.; SWANN, William B. Jr..A very brief measure of the Big-Five personality domains. **Journal of Research in Personality**, 37, 504-528. 2003.

GOULART, Marco Antônio de Oliveira Vieira. **Aversão à vergonha**: um estudo em finanças comportamentais. 2014. 100 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, 2014.

GOULART, Marco Antônio de Oliveira Vieira. **Finanças comportamentais**: influência de variáveis psicofisiológicas na tomada de decisão. Florianópolis, 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, 2009

GREENE, William H. **Econometric Analysis**. 7. Ed. Nova York: Prentice Hall, Pearson, 2012.

HALFELD, Mauro; TORRES, Fábio de Freitas Leitão. Finanças comportamentais: aplicações no contexto brasileiro. RAE – Revista de Administração de Empresas, v. 41, n. 2, p. 64-71, 2001.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES. **Principles for Financial Benchmarks**. Madrid. Jul. 2013. Disponível em: < <https://www.ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES.org/news/pdf/ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORESNEWS289.pdf>> Acesso em: Jan. 2016

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES. Adequação **requirements with respect to the distribution of complex financial products**. Fev. 2013. Disponível em: < <http://www.ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES.org/library/pubdocs/pdf/ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS COMISSÕES DE VALORES PD400.pdf> > Acesso em: Jan. 2016

JOHN, Oliver P.; DONAHUE, Eileen M.; KENTLE, R. L. *The Big Five inventory* - versions 4a and 54. **Berkeley**: University of California, 1991.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econométrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, Mar. 1979.

LIMA, Murilo Valverde. Um estudo sobre finanças comportamentais. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, v. 2, n. 1, p. 01-19, 2003.

MACEDO JR, Jurandir Sell; KOLINSKY, Régine; MORAIS, José Carlos Junça de. **Finanças comportamentais**: como o desejo, o poder, o dinheiro e as pessoas influenciam nossa decisões. São Paulo: Atlas, 2011.

MACEDO JR., Jurandir Sell. **Teoria do prospecto**: uma investigação utilizando simulação de investimentos. 2003. 203 p. Tese (Doutorado em Engenharia de produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, v.7, n.1, p.77-91. 1952.

MAYFIELD, Cliff; PERDUE, Grady; WOOTEN, Kevin. Investment management and personality type. **Financial Services Review**, v. 17, p. 219-236, 2008.

MENDES DE OLIVEIRA, M. Modelos de Escolha Binária. FEU-UP-PT, 1998. Contido em: <
http://www.fep.up.pt/disciplinas/2E103/modelos_de_escolha_binaria.pdf> Acesso em: 2014.

NICHELSON, Nigel; *et al.* Risk propensity and personality. **Working paper**. London Business School. 2002.

NICHELSON, Nigel. *et al.* Personality and domain specific risk taking. **Journal of Risk Research**, v. 8, n. 2, p. 157-179, 2005.

RAMMSTEDT, Beatrice; JOHN, Oliver P. Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the *Big Five Inventory* in English and German. **Journal of Research in Personality**, 41, 203-212. 2007.

RITTER, Jay R. Behavioral finance. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 11, n. 4, p. 429-437, 2003.

RUSTICHINI, Aldo; *et al.* Toward the integration of personality theory and decision theory in the explanation of and decision theory in the explanation of economic and health behavior. **Institute for the Study of Labor**, n. 6750, p. 1-19, 2012.

SHEFRIN, Hersch. The behavioral paradigm shift. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 55, n. 1, janeiro-fevereiro, p.95-98, 2015. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020150109>> Acesso em: 28 out. 2015

SHLEIFER, Andrei. *Inefficient Markets: A Introduction to Behavioral Finance*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

SREEDEVI, Ramya; CHITRA. Krishnaswamy. Does Personality Traits Influence the Choice of Investment?. **The IUP Journal of Behavioral Finance**.v.viii, n.2, p. 47-57, 2011.

TVERSKY, A; KAHNEMAN, D. Advances in prospect theory cumulative representation of uncertainty. **Journal Risk Uncertain**, v. 5, n.4, p. 297-323, 1992.

YOSHONAGA, Cláudia Emiko *et al.* Finanças comportamentais: uma introdução. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 25-35, jul-set, 2008.

APÊNDICES

Apêndice 1: Questionário pessoal

Número de Matrícula

Assinale com um X a opção desejada

1. Estado civil
 Solteiro Casado Viúvo Outros

2. Gênero
 Feminino Masculino

3. Indique seu curso atual
 Graduação em Administração
 Graduação em Economia
 Graduação em Ciências contábeis
 Graduação em Engenharia
 Mestrado(qualquer área)
 Doutorado(qualquer área).

4. Você já aplicou dinheiro em algum investimento financeiro (Ex: bolsa de valores/Tesouro Direto)?
 Sim
 Não
 Não quero responder

5. Tem conhecimento sobre aplicações financeiras?
 Nenhum Pouco Razoavelmente Conheço bem Conheço muito.

Apêndice 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Universidade Federal de Santa Catarina**

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP SH
Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,
nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC. CEP 88.040-400 e-mail:
cep.propesq@contato.ufsc.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que segue e questione o responsável pelo estudo se houver qualquer dúvida. Este estudo está sendo conduzido por Daiane De Bortoli/Programa de Pós-Graduação em Economia da UFSC. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável (o TCLE será guardado pelo pesquisador por cinco anos consecutivos). Guarde cuidadosamente sua via, pois é um documento com valor jurídico, que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa. Ressaltamos que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC e este TCLE foi elaborado respeitando a Resolução 466/CNS de 12 de dezembro 2012. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode entrar em contato com o pesquisador a qualquer momento (antes, durante e depois do experimento) e através do telefone (48) 99426032 ou email bortoli.daia@gmail.com.

- TCLE -

Título do Trabalho: TRAÇOS DA PERSONALIDADE, AVALIAÇÃO DO PERFIL DO INVESTIDOR E TEORIA DO PROSPECTO: UM ESTUDO EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS PARA IDENTIFICAR O COMPORTAMENTO DOS INDIVÍDUOS EM DECISÕES MEDIANTE RISCO.

Este trabalho pretende investigar qual procedimento melhor retrata o “real” perfil de tomada de decisão sob condições de risco do investidor: a análise do perfil do investidor (API) e/ou a teoria do prospecto e/ou a teoria da personalidade (através do *Big Five* personality test e do teste de reflexão cognitiva). Aqui, a *proxy* usada como o comportamento “real” será o desempenho do agente econômico (estudante) ao longo de uma simulação de investimentos em ambiente de laboratório. Deste modo, os objetivos específicos são: 1) Classificar os indivíduos em perfil de acordo com o API; 2) Classificar os indivíduos em perfil de acordo com questionário da teoria do prospecto; 3) Classificar os indivíduos de acordo com os traços da personalidade; 4) Simular o comportamento real dos investidores; 5) Investigar a relação entre cada uma das variáveis obtidas e o comportamento realizado através da simulação.

Para a coleta de dados serão utilizados questionários para levantamento de dados sócio-demográficos, de personalidade, de perfil de risco e de tomada de decisão. Também será realizada uma simulação de investimentos computacional, através do *software Expecon (Experimental Economics)*, para identificar o comportamento dos respondentes quanto sua preferência por ativos e sua aceitação de risco. O pesquisador oferece como motivação para participação a possibilidade de aplicação prática de conhecimentos em finanças e a experiência no gerenciamento de uma carteira de investimentos, em um ambiente simplificado, com dados reais de ativos disponíveis no mercado.

Não há riscos quanto à sua participação, apenas pode ocorrer algum desconforto ou situação embaraçosa quanto à possibilidade de seu desempenho ser inferior aos demais participantes. Porém, os resultados não serão divulgados de modo individualizado ou durante a realização do experimento. O benefício que esperamos obter com esta pesquisa é agregar conhecimentos que contribuam para o avanço das investigações em finanças comportamentais, pois, ao compreender qual das alternativas apresentadas melhor explica o comportamento do investidor, é possível que as decisões de investimentos sejam mais eficazes e que reduza a influência de vieses cognitivos na análise de cenários financeiros, tornando-os mais realistas. Além disso, conhecendo as relações entre o perfil dos indivíduos e tomada de decisão financeira é possível aperfeiçoar modelos, *softwares* (no caso do *software* utilizado nesta pesquisa) para auxiliar o investidor na tomada de decisão.

Informo ainda que a pesquisadora será responsável para fornecer o suporte necessário para realização do experimento. Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa, mas, caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar indenização, de acordo com a

legislação vigente. Toda e qualquer dúvida será esclarecida, e qualquer participante poderá se retirar da pesquisa por livre e espontânea vontade a qualquer momento, sua participação não é obrigatória, você tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.

Todas as informações dos participantes serão mantidas em sigilo. Em nenhuma publicação serão citados nomes ou características que possam fazer referência a qualquer indivíduo.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____
_____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “TRAÇOS DA PERSONALIDADE, AVALIAÇÃO DO PERFIL DO INVESTIDOR E TEORIA DO PROSPECTO: UM ESTUDO EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS PARA IDENTIFICAR O COMPORTAMENTO DOS INDIVÍDUOS EM DECISÕES MEDIANTE RISCO”, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade, anonimato e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas, não é obrigatória. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo.

Florianópolis, //

Nome: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

Daiane De Bortoli

CPF: 066.163.389-67

Mestranda em Economia

Programa de Pós-Graduação em Economia

Universidade Federal de Santa Catarina

(48)99426032

Apêndice 3 – Descrição das variáveis em estudo

Quadro 4 Descrição das variáveis em estudo.

Variáveis	Medição	Descrição
Perfil_Simulador	Perfil categorizado em escalas de 1 a 3 a partir da média de risco	Classificação em três perfis de risco: Agente com aversão ao risco assume valor 1, caso o participante apresente média ponderada de risco com valor entre 0 e 2 pontos, agente com aceitação de risco moderado assume valor 2, caso a média ponderada final dos ativos em carteira esteja entre 2,1 e 4,0, e o perfil de propensão ao risco no qual o agente assume valor 3, em que o participante aceita alto nível de risco, com média ponderada entre 4,1 e 6,0.
Perfil_Simulador_Média	Perfil de risco médio	Corresponde à média ponderada de risco dos participantes, obtida através do percentual dos diferentes ativos que compõe sua carteira multiplicado pelo peso de risco de cada ativo correspondente.
Perfil_CRT_dummy	<i>dummy</i>	<i>dummy</i> que assume o valor 1 se o número de respostas corretas do participante for igual ou superior a dois, e valor 0, caso o participante apresente apenas 1 resposta correta ou então, nenhuma das respostas corretas.
Perfil_CRT_Corretas	Quantidade de respostas corretas em uma escala de (0 -3)	Esta variável assume, para cada participante, a quantidade de respostas corretas que ele obteve no Teste de Reflexão Cognitiva.

Perfil_CRT_Extremos	<i>dummy</i>	Variável que apenas considerada os extremos, ou seja, é composta apenas pelo participantes que erraram ou acertaram todas as alternativas. Assim, a variável assume valor 1 caso o participante tenha respondido corretamente as 3 questões do CRT e, assume valor 0, caso tenha não tenha respondido nenhuma delas corretamente. Os participantes com número intermediário de respostas corretas foram excluídos.
Perfil_API	Escala de (1-3) correspondente ao perfil de risco	Esta variável é construída a partir do perfil de risco obtido pelo questionário API, em que, se a soma das respostas considerando os respectivos pesos das respostas dos indivíduos é menor do que 6, o indivíduo possui comportamento “muito conservador”, se estiver no intervalo entre 7 e 12 pontos, apresenta o perfil “conservador”, entre 13 e 18 pontos o perfil de risco é “moderado”, enquanto que, acima de 19 pontos, o perfil de risco é “arrojado”. Os conservadores assumem valor 1, moderado valor 2 e arrojado valor 3.
API_Mdia	Média de risco a partir das respostas	Corresponde à média ponderada de risco dos participantes, obtida através das respostas resultantes do questionário API e os respectivos pesos que cada resposta assume.
Perfil_API_Soma	Soma das respostas	Corresponde à soma do risco dos participantes, obtida através das respostas resultantes do questionário API e os respectivos

		pesos que cada resposta assume.
Perfil_Prospecto_ <i>dummy</i>	<i>dummy</i>	A variável <i>dummy</i> assume valor 1 quando o participante se comporta, predominantemente, de acordo com a teoria do prospecto, ou seja, se a maior parte das perguntas do questionário foram respondidas de acordo com a teoria. Se a variável assume valor 0 é porque o participante se comportou predominantemente de acordo com outro enfoque.
Prospecto_ Mdia	Média das respostas	Variável obtida pela média de respostas em que o participante se comportou de acordo com a teoria do prospecto. Corresponde ao comportamento médio de acordo com a teoria do prospecto
Perfil_Prospecto_Soma	Soma das respostas	Variável obtida pela soma de respostas em que o participante se comportou de acordo com a teoria do prospecto. Corresponde ao comportamento médio de acordo com a teoria do prospecto
Média_personalidade	Perfil de personalidade médio	Variável obtida através da média aritmética do resultado obtido pela pontuação de cada resposta de acordo com as questões do BFI-10.
Máximo_personalidade	Valor máximo em uma escala de 1 a 10 correspondente ao perfil de personalidade	Corresponde ao valor máximo obtido em cada uma das cinco diferentes dimensões da personalidade.
Perfil_Extroversão	Escala de 1 a 10	Variável obtida pela avaliação das respostas do BFI-10 pelo
Perfil_Afabilidade		

Perfil_Consciência	correspondente ao perfil de personalidade	participante em uma escala entre "discordo totalmente" e "concordo fortemente". Corresponde ao resultado obtido pela pontuação de acordo com as questões e as respostas dadas. Em cada dimensão existem dois itens, um deles apresenta a pontuação de forma crescente, enquanto que o outro apresenta o item reverso. As características predominantes são obtidas do somatório da pontuação obtida em cada item da escala, de acordo com as respectivas respostas.
Perfil_Neuroticismo		
Perfil_Abertura experiência	à	
Extroversão_ <i>dummy</i>	Escala entre 1 a 3	Perfis de personalidade que assumem valor 1, caso o indivíduo apresente baixo escore na respectiva dimensão, enquanto que, se apresentar escore moderado na dimensão, adquire peso 2, e escore alto assume peso 3.
Afabilidade_ <i>dummy</i>		
Consciência_ <i>dummy</i>		
Neuroticismo_ <i>dummy</i>		
Abertura à exp_ <i>dummy</i>		
Alto_Extroversão	<i>dummy</i>	<i>dummy</i> que assume o valor 1 se o participante apresenta escore alto na dimensão correspondente, e assume valor 0, caso o participante apresente média ou baixa característica na dimensão.
Alto_Afabilidade		
Alto_Consciência		
Alto_Neuroticismo		
Alto_Abertura à experiência		
<i>dummy_Mascul</i>	<i>dummy</i>	<i>dummy</i> que assume o valor 1 se o participante for do sexo masculino, e valor 0 caso contrário.

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Apêndice 4 - Estatística descritiva das principais variáveis

Tabela 18 Estatística descritiva das variáveis

Variável	Média	Desv.Pad	Mín	Máx
Perfil_Simulador	2.27	0.62	1.00	3.00
API_Mdiaia	1.12	0.33	0.38	2.05
Perfil_API	1.75	0.65	1.00	3.00
Perfil_API_Soma	14.18	3.26	7.00	23.00
Perfil_CRT_Corretas	1.25	1.06	0.00	3.00
Perfil_CRT_Extremos	0.34	0.48	0.00	1.00
Perfil_Prospecto_dummy	0.91	0.29	0.00	1.00
Prospecto_Mdia	2.48	0.48	1.40	4.00
Perfil_Prospecto_Soma	6.81	1.54	3.00	10.00
Máximo_personalidade	8.69	1.11	5.00	10.00
Mdia_personalidade	6.30	0.77	3.80	8.20
Extroversão_dummy	2.31	0.83	1.00	3.00
Afabilidade_dummy	2.16	0.88	1.00	3.00
Consciência_dummy	2.67	0.61	1.00	3.00
Neuroticismo_dummy	2.24	0.89	1.00	3.00
Aberturaexp_dummy	2.81	0.50	1.00	3.00
Alto_Extroversão	0.55	0.50	0.00	1.00
Alto_Afabilidade	0.48	0.50	0.00	1.00
Alto_Consciência	0.74	0.44	0.00	1.00
Alto_Neuroticismo	0.54	0.50	0.00	1.00
Alto_Aberturaexperincia	0.86	0.35	0.00	1.00
Perfil_Extroversão	5.74	1.79	2.00	9.00
Perfil_Afabilidade	5.40	1.80	2.00	9.00
Perfil_Consciência	6.94	1.71	4.00	10.00
Perfil_Neuroticismo	5.90	2.11	2.00	10.00
Perfil_Aberturaexperincia	7.51	1.73	3.00	10.00
dummy_Mascul	0.76	0.43	0.00	1.00

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Apêndice 5 – Tabela de correlações

Tabela 19 Correlação entre as variáveis

Correlação	Perfil_Simulador	Perfil_CRT_Corretas	API_Mdia	Prospecto_md	Mdia_personalidade	Extroverso_dummy	Afabilidade_dummy	Consciência_dummy	Neuroticismo_dummy	Aberturaexp_dummy
Perfil_Simulador	1.00									
Perfil_CRT_Corretas	0.13 (0.15)	1.00								
API_Mdia	0.55 (0.00)	0.77 (0.00)	1.00							
Prospecto_md	0.41 (0.00)	0.44 (0.00)	0.78 (0.00)	1.00						
Mdia_personalidade	-0.07 (0.43)	-0.12 (0.18)	-0.12 (0.17)	0.03 (0.75)	1.00					
Extroverso_dummy	0.10 (0.27)	-0.03 (0.78)	0.02 (0.80)	-0.02 (0.86)	0.23 (0.01)	1.00				
Afabilidade_dummy	0.01 (0.93)	-0.03 (0.77)	0.02 (0.86)	0.12 (0.20)	0.13 (0.17)	0.07 (0.41)	1.00			
Consciência_dummy	-0.13 (0.17)	-0.16 (0.08)	-0.15 (0.10)	-0.13 (0.15)	0.27 (0.00)	-0.00 (0.99)	-0.16 (0.08)	1.00		
Neuroticismo_dummy	-0.02 (0.84)	-0.01 (0.89)	-0.03 (0.72)	-0.03 (0.75)	0.20 (0.02)	0.04 (0.66)	-0.27 (0.00)	0.01 (0.88)	1.00	
Aberturaexp_dummy	0.11 (0.21)	-0.14 (0.12)	-0.12 (0.19)	-0.10 (0.26)	0.08 (0.36)	0.04 (0.63)	-0.01 (0.95)	-0.02 (0.86)	-0.01 (0.93)	1.00

A significância da correlação está abaixo do coeficiente, entre parênteses.

Tabela 20 Correlação entre Perfil Simulador e variáveis da análise do perfil do investidor.

Correlação	Perfil_Simulador	Perfil_API	API_Mdiaia	Perfil_API_Soma
Perfil_Simulador	1.00			
Perfil_API	-0.03 (0.74)	1.00		
API_Mdiaia	0.55 (0.00)	0.18 (0.04)	1.00	
Perfil_API_Soma	-0.04 (0.65)	0.91 (0.00)	0.18 (0.05)	1.00

A significância da correlação está abaixo do coeficiente, entre parênteses.

Tabela 21 Correlação entre perfil simulador e variáveis da teoria do prospecto

Correlação	Perfil_Simulador	Perfil_Prospecto_dummy	Prospecto_Mdia	Perfil_Prospecto_Soma
Perfil_Simulador	1.00			
Perfil_Prospecto_dummy	0.05 (0.60)	1.00		
Prospecto_Mdia	0.41 (0.00)	0.02 (0.82)	1.00	
Perfil_Prospecto_Soma	0.08 (0.38)	0.65 (0.00)	0.14 (0.12)	1.00

A significância da correlação está abaixo do coeficiente, entre parênteses.

Tabela 22 Correlação entre perfil simulador e variáveis *dummy* da teoria da personalidade.

Correlação	Perfil_Simulador	Mdia_personalidade	Máximo_personalidade	Extroversão_dummy	Afabilidade_dummy	Conscincia_dummy	Neuroticismo_dummy	Aberturaexp_dummy
Perfil_Simulador	1.00							
Mdia_personalidade	-0.07 (0.43)	1.00						
Máximo_personalidade	-0.21 (0.02)	0.60 (0.00)	1.00					
Extroversão	0.10	0.23	-0.14	1.00				

<i>dummy</i>								
Afabilidade	(0.27)	(0.01)	(0.12)					
<i>dummy</i>	0.01	0.13	-0.11	0.07	1.00			
Consciência	(0.93)	(0.17)	(0.20)	(0.41)				
<i>dummy</i>	-0.13	0.27	0.13	-0.00	-0.16	1.00		
Neuroticismo	(0.17)	(0.00)	(0.14)	(0.99)	(0.08)			
<i>dummy</i>	-0.02	0.20	0.05	0.04	-0.27	0.01	1.00	
Abertura	(0.84)	(0.02)	(0.62)	(0.66)	(0.00)	(0.88)		
<i>dummy</i>	0.11	0.08	0.06	0.04	-0.01	-0.02	-0.01	1.00
	(0.21)	(0.36)	(0.54)	(0.63)	(0.95)	(0.86)	(0.93)	

A significância da correlação está abaixo do coeficiente, entre parênteses.

Tabela 23 Correlação entre perfil simulador e variáveis com alto perfil nas dimensões da teoria da personalidade.

Correlação	Perfil_Simulador	Mdia_personalidade	Máximo_personalidade	Alto_Extroversão	Alto_Afabilidade	Alto_Consciência	Alto_Neuroticismo	Alto_Aberturaexperiancia
Perfil_Simulador	1.00							
Mdia_personalidade	-0.07	1.00						
	(0.43)							
Máximo_personalidade	-0.21	0.60	1.00					
	(0.02)	(0.00)						
Alto_Extroversão	0.06	0.19	-0.11	1.00				
	(0.49)	(0.03)	(0.22)					
Alto_Afabilidade	-0.00	0.05	-0.20	0.05	1.00			
	(0.96)	(0.56)	(0.03)	(0.56)				

Alto_ Consciência	-0.13 (0.16)	0.27 (0.00)	0.10 (0.27)	0.06 (0.53)	-0.07 (0.47)	1.00		
Alto_ Neuroticismo	-0.01 (0.91)	0.21 (0.02)	0.10 (0.25)	0.01 (0.93)	-0.22 (0.01)	-0.03 (0.77)	1.00	
Alto_ Aberturaexperiência	0.14 (0.12)	0.11 (0.24)	0.08 (0.39)	0.02 (0.87)	-0.04 (0.64)	-0.02 (0.82)	-0.04 (0.67)	1.00

A significância da correlação está abaixo do coeficiente, entre parênteses.

Tabela 24 Correlação entre perfil simulador e variáveis com o perfil nas dimensões da teoria da personalidade.

Correlação	Perfil_Simulador	Mdia_personalidade	Máximo_personalidade	Perfil_Extroversão	Perfil_Afabilidade	Perfil_Consciência	Perfil_Neuroticismo	Perfil_Aberturaexperiência
Perfil_Simulador	1.00							
Mdia_personalidade	-0.07 (0.43)	1.00						
Máximo_personalidade	-0.21 (0.02)	0.60 (0.00)	1.00					
Perfil_Extroversão	0.09 (0.30)	0.27 (0.00)	-0.06 (0.50)	1.00				
Perfil_Afabilidade	-0.08 (0.35)	0.13 (0.17)	-0.09 (0.33)	-0.10 (0.26)	1.00			
Perfil_Consciência	-0.19 (0.03)	0.29 (0.00)	0.26 (0.00)	-0.02 (0.80)	-0.04 (0.68)	1.00		
Perfil_Neuroticismo	-0.05 (0.61)	0.19 (0.03)	0.11 (0.22)	-0.02 (0.79)	-0.24 (0.01)	-0.02 (0.83)	1.00	
Perfil_Aberturaexperiência	0.08	0.33	0.45	0.00	-0.07	0.05	-0.06	1.00

ncia	(0.37)	(0.00)	(0.00)	(0.97)	(0.47)	(0.59)	(0.48)
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Apêndice 6 – Modelo logit ordenado com as variáveis que caracterizam alta característica nas dimensões de personalidade

Tabela 25 Modelo logit ordenado com as variáveis que caracterizam alta característica nas dimensões de personalidade.

Modelos	1	2	3	4	5
Variáveis	Perfil_ Simulador	Perfil_ Simulador	Perfil_ Simulador	Perfil_ Simulador	Perfil_ Simulador
R ²	0.1981	0.4351	0.5907	0.5910	0.6225
API_Mdia	4.286*** (0.737)	14.06*** (2.156)	32.96*** (5.629)	33.04*** (5.653)	36.95*** -6.666
Perfil_CRT_ Corretas		-2.875*** (0.504)	-5.626*** (0.961)	-5.648*** (0.967)	-6.333*** -1.149
Prospecto_Mdia			-6.729*** (1.457)	-6.735*** (1.463)	-7.328*** -1.591
Mdia_ personalidade				-0.0979 (0.343)	0.0223 (0.445)
Alto_Extroversão					0.150 (0.567)
Alto_Afabilidade					-0.0395 (0.593)
Alto_Consciência					-1.065 (0.651)
Alto_Neuroticismo					-0.397 (0.592)
Alto_ Aberturaexperincia					1.711** (0.866)
Constant cut1	1.744** (0.712)	7.597*** (1.449)	6.309*** (1.849)	5.705** (2.799)	8.035*** -2.460
Constant cut2	5.591*** (0.910)	13.21*** (1.981)	14.71*** (2.816)	14.14*** (3.428)	17.58*** -3.688
Observações	124	124	124	124	124

Apêndice 7 – Modelo logit ordenado com a inclusão de novas variáveis

Tabela 26 Modelo logit ordenado com a inclusão de novas variáveis

Modelos	1	2	3	4	5	6
Variáveis	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador
R ²	0.1981	0.4351	0.4588	0.6464	0.6466	0.6687
API_Mdiaia	4.286*** (0.737)	14.06*** (2.156)	14.98*** (2.314)	42.07*** (7.823)	42.13*** (7.851)	42.85*** (8.073)
Perfil_CRT_ Corretas		-2.875*** (0.504)	-2.104*** (0.592)	-5.092*** (1.063)	-5.111*** (1.069)	-5.313*** (1.172)
Perfil_CRT_ dummy			-2.377** (1.058)	-4.759*** (1.542)	-4.743*** (1.540)	-4.670*** (1.645)
Prospecto_M dia				-8.894*** (1.954)	-8.883*** (1.956)	-8.899*** (2.015)
Mdia_person alidade					-0.0763 (0.377)	-0.139 (0.518)
dummy_Mas cul						-0.0624 (0.788)
Extroversão_ dummy						0.131 (0.434)
Afabilidade_ dummy						0.255 (0.418)
Conscincia_ dummy						-0.595 (0.554)
Neuroticism o_dummy						0.161 (0.395)
Aberturaexp _dummy						0.978 (0.708)
Constante cut1	1.744** (0.712)	7.597*** (1.449)	8.498*** (1.592)	8.134*** (2.179)	7.689** (3.086)	9.979** (4.154)
Constant cut2	5.591*** (0.910)	13.21*** (1.981)	14.28*** (2.149)	18.68*** (3.662)	18.28*** (4.151)	20.81*** (5.206)
Observações	124	124	124	124	124	124

Apêndice 7 – Modelo logit ordenado com a inclusão de mais variáveis

Tabela 27 Modelo logit ordenado com a inclusão de mais variáveis

Modelos	1	2	3	4	5	6
Variáveis	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador	Perfil_Si mulador
R ²	0.1981	0.4351	0.4588	0.6464	0.6466	0.6696
API_Mdia	4.286*** (0.737)	14.06*** (2.156)	14.98*** (2.314)	42.07*** (7.823)	42.13*** (7.851)	43.82*** (8.334)
Perfil_CRT_C orretas		-2.875*** (0.504)	-2.104*** (0.592)	-5.092*** (1.063)	-5.111*** (1.069)	-5.435*** (1.206)
Perfil_CRT_d ummy			-2.377** (1.058)	-4.759*** (1.542)	-4.743*** (1.540)	-4.696*** (1.637)
Prospecto_Md ia				-8.894*** (1.954)	-8.883*** (1.956)	-9.171*** (2.092)
Mdia_persona lidade					-0.0763 (0.377)	-0.0509 (0.494)
dummy_Masc ul						-0.0295 (0.769)
Alto_Extrover são						0.339 (0.659)
Alto_Afabilid ade						0.415 (0.678)
Alto_Consciê ncia						-0.873 (0.761)
Alto_Neurotic ismo						-0.133 (0.676)
Alto_Abertura experincia						1524 (0.995)
Constante cut1	1.744** (0.712)	7.597*** (1.449)	8.498*** (1.592)	8.134*** (2.179)	7.689** (3.086)	9.218** (3.683)
Constant cut2	5.591*** (0.910)	13.21*** (1.981)	14.28*** (2.149)	18.68*** (3.662)	18.28*** (4.151)	20.31*** (4.905)
Observações	124	124	124	124	124	124

Apêndice 8 – Exemplo de mensuração do perfil de personalidade individual

Aluno	Respostas individuais correspondentes a cada pergunta do BFI-10										Pontuação individual obtida a partir das respostas e nível na escala.					Características da personalidade				
Gênero	É reservado.	Geralmente confia nas pessoas.	Tende a ser preguiçoso.	É relaxado, controla bem o estresse.	Tem poucos interesses artísticos.	É sociável, extrovertido.	Tende a ser crítico com os outros	Insiste até concluir a tarefa ou o trabalho.	Fica nervoso facilmente.	Tem uma imaginação fértil.	Extroversão	Afabilidade	Consciência	Neuroticismo	Abertura à experiência	Extroversão	Afabilidade	Consciência	Neuroticismo	Abertura à experiência
Masculino	3	3	3	5	1	5	5	5	4	5	8	4	8	5	10	Alto E	Baixo A	Alto C	Moderado N	Alto A
Masculino	4	4	4	2	4	4	2	5	4	4	6	8	7	8	6	Alto E	Alto A	Alto C	Alto N	Alto A
Masculino	2	3	2	2	2	4	4	5	4	5	8	5	9	8	9	Alto E	Moderado A	Alto C	Alto N	Alto A
Feminino	5	1	1	4	3	1	2	5	2	5	2	5	10	4	8	Baixo E	Moderado A	Alto C	Baixo N	Alto A
Feminino	4	4	2	4	3	3	4	5	4	3	5	6	9	6	6	Moderado E	Alto A	Alto C	Alto N	Alto A
Masculino	4	3	4	3	2	4	5	5	4	5	6	4	7	7	9	Alto E	Baixo A	Alto C	Alto N	Alto A
Masculino	4	3	2	3	1	4	2	4	3	4	6	7	8	6	9	Alto E	Alto A	Alto C	Alto N	Alto A
Feminino	3	3	5	1	2	5	4	5	5	5	8	5	6	10	9	Alto E	Moderado A	Alto C	Alto N	Alto A

Apêndice 9 - Teste da razão de verossimilhança (LR)

De acordo com Greene (2012), os coeficientes obtidos pelos modelos de regressão logística apresentados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** podem ser testados através teste da razão de verossimilhança (LR), usado para avaliar a diferença entre os modelos, em que um deles é obtido através da imposição de restrições nos parâmetros do segundo. A estatística do teste é

$$LR = -2[\ln L_R - \ln L_U] \quad (9)$$

Em que L_R e L_U são funções log-verossimilhança avaliadas nos modelos restritos e irrestritos, respectivamente. A restrição, em geral, é que o parâmetro é igual a zero, ocorrendo portanto, a retirada das variáveis do modelo. Assim, o teste avalia se a restrição de parâmetros, ou seja, a exclusão de variáveis reduz significativamente o ajuste do modelo. Esta avaliação feita pelo teste LR é com base na comparação destes dois modelos. O teste não é válido quando não há restrição envolvida (GREENE, 2012).

Os modelos de regressão logística apresentados na **Erro! Fonte e referência não encontrada.** foram testados. Cada um dos 5 modelos foram comparados entre si, de modo a avaliar o ajuste entre cada um dois e testando se a diferença entre cada um dos dois é estatisticamente significativa. Os resultados podem ser encontrados na Tabela 28 a seguir. Na Tabela 28 são apresentados o valor do qui-quadrado para o teste nos diferentes modelos, assim como o p-valor para o qui-quadrado com os respectivos graus de liberdade, que indicam o número de parâmetros que são retirados do modelo.

Tabela 28 Resultado do teste da razão de verossimilhança (LR) entre os modelos.

Likelihood-ratio test				
Resultados	Modelos irrestritos	Graus de liberdade	LR chi2	Prob > chi2
	Modelo 2	1	53,610	0,000
Restrito:	Modelo 3	2	88,820	0,000
Modelo 1	Modelo 4	3	88,900	0,000
	Modelo 5	8	96,060	0,000
Restrito:	Modelo 3	1	35,210	0,000
Modelo 2	Modelo 4	2	35,290	0,000

	Modelo 5	7	42,450	0,000
Restrito:	Modelo 4	1	0,080	0,775
Modelo 3	Modelo 5	6	7,240	0,299
	Modelo 5 (sig)	1	4,660	0,031
Restrito:	Modelo 5	5	7,160	0,209
Modelo 4	Modelo 5 (sig)	1	0,300	0,586

(1) Modelo 5 (sig) indica que o Modelo 5 foi testado inicialmente com todas as variáveis e posteriormente apenas com as variáveis significantes.

Fonte: Dados coletados com a pesquisa.

Quando analisamos os modelos comparativamente ao Modelo 1, que possui apenas a variável correspondente ao perfil obtido pelo API, os resultados indicam que a inclusão das demais variáveis resultam em uma melhora estatisticamente significativa no ajuste dos modelos. O Modelo 5 é o que apresenta o maior ajuste se comparado ao Modelo 1 e Modelo 2. Se comparado aos modelos 3 e 4 a inclusão das variáveis referentes à personalidade não apresenta um ajuste estatisticamente significativo. Isto ocorre porque o valor crítico de 95% da distribuição qui-quadrado com 5 graus de liberdade é 11,07. No caso do modelo 4 comparativamente ao 5, e com 6 graus de liberdade é 12,59, indicando que neste nível de significância, a hipótese de que os modelos alternativos são melhor ajustados é rejeitada. Isto ocorre devido a não significância individual dos parâmetros, pois apenas a característica de personalidade de abertura à experiência é que apresenta coeficiente estatisticamente significativo. Mesmo quando testados os modelos incluindo apenas as variáveis significativas, a inclusão não torna o conjunto das variáveis do modelo estatisticamente significativo. Assim, o teste visa avaliar se a inclusão destas variáveis em conjunto melhoram significativamente o ajuste do modelo, em relação a um modelo que contém apenas as variáveis dos demais perfis. Quando a diferença é estatisticamente significativo, então o modelo irrestrito, que possui mais variáveis, é o que melhor ajusta os dados.

ANEXOS

Anexo 1: Questionário da teoria do prospecto

Instruções para responder o questionário

A seguir apresentam-se alguns cenários do processo de tomada de decisão. Por favor, em cada um dos problemas escolha a alternativa que julgar mais conveniente. Ressalta-se que as questões são parecidas, todavia é necessário que todas sejam respondidas com atenção.

OBS: não existe resposta certa ou errada.

Problema 1. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

33% de chances de ganhar \$2500

66% de chances de ganhar \$2400

1% de chance de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$2400

1% de chances de ganhar \$0

Problema 2. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa C

33% de chances de ganhar \$2500

67% de chances de ganhar \$0

Alternativa D

34% de chances de ganhar \$2400

66% de chances de ganhar \$0

Problema 3. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

80% de chances de ganhar \$4000

20% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$3000

Problema 4. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

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

Alternativa B

100% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra

Problema 5. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa C

5% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para a Inglaterra, França
95% de chances de não ganhar nada

Alternativa D

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

Problema 6. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa A

45% de chances de ganhar \$6000
55% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

90% de chances de ganhar \$3000
10% de chances de ganhar \$0

Problema 7. Qual das duas alternativas você prefere?

Alternativa C

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

Alternativa D

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

Problema 8. Considere um jogo de dois estágios. No primeiro estágio, existe uma probabilidade de 75% de que o jogo termine sem que você ganhe nada e uma probabilidade de 25% de que se mova ao segundo estágio. Se você atingir o segundo estágio, você pode escolher entre as

alternativas a seguir. Observe que a escolha deve ser feita antes do início do jogo.

Alternativa A

80% de chances de ganhar \$4000

20% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$3000

Problema 9. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$1000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

Alternativa A

50% de chances de ganhar \$1000

50% de chances de ganhar \$0

Alternativa B

100% de chances de ganhar \$500

Problema 10. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$2000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

Alternativa C

50% de chances de perder \$1000

50% de chances de perder \$0

Alternativa D

100% de chances de perder \$500

Anexo 2: Questionário para identificar os traços da personalidade.

Instruções para responder o questionário

As declarações a seguir dizem respeito à sua percepção sobre si mesmo em uma variedade de situações.

Sua tarefa é indicar a opção numérica que melhor expressa a sua opinião sobre você mesmo, em cada uma das afirmações abaixo. Não há respostas "certas" ou "erradas", apenas escolha o número que você considera que melhor reflete você mesmo em cada declaração. Avalie cada declaração cuidadosamente.

Para isso, utilize a escala de respostas a seguir:

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo em parte	Nem concordo nem discordo	Concordo em parte	Concordo totalmente

Eu me vejo como alguém que:

✓ Extroversão

É reservado.

É sociável, extrovertido.

✓ Afabilidade

Geralmente confia nas pessoas.

Tende a ser crítico com os outros (encontrar defeitos)

✓ Consciência

Tende a ser preguiçoso.

Insiste até concluir a tarefa ou o trabalho.

✓ Neurotiscismo

É relaxado, controla bem o estresse.

Fica nervoso facilmente.

✓ Abertura à experiência (Franqueza)

Tem poucos interesses artísticos.

Tem uma imaginação fértil.

Anexo 3: Teste de reflexão cognitiva

Por favor, responda às seguintes perguntas:

(Você tem um total de 90 segundos ou 30 segundos para cada pergunta)

(1) Um bastão e uma bola custam 1,10 dólares no total. O bastão custa US\$ 1,00 mais do que a bola. Quanto custa a bola?

_____ centavos.

(2) Se 5 máquinas demoram 5 minutos para fazer 5 ferramentas, quanto tempo levariam 100 máquinas para fazer 100 ferramentas?

_____ minutos.

(3) Em um lago, existe uma “cobertura” de determinada planta aquática. Todos os dias, a “cobertura” dobra de tamanho. Se a “cobertura” demora 48 dias para cobrir todo o lago, quanto tempo será necessário para que a cobertura cubra metade do lago?

_____ dias

Respostas

(1) 5 centavos

(2) 5 minutos

(3) 47 dias

Respostas intuitivas, mas que estão erradas

(1) 10 centavos

(2) 100 minutos

(3) 24 dias.

Anexo 4: Questionário Análise do Perfil do Investidor

1. Indique sua faixa etária.
 - a. Abaixo de 25 anos
 - b. De 25 a 40 anos
 - c. De 41 a 55 anos
 - d. Acima de 56 anos

2. Selecione o percentual que seus investimentos representam do total de seu patrimônio. Questão adaptada para: Se você realizasse um investimento financeiro hoje (ex: fundos de investimento, poupança, cdi), qual o percentual do total de seu patrimônio que você aplicaria em investimentos.
 - a. Até 25%
 - b. Entre 26% e 50%
 - c. Entre 51% e 75%
 - d. Mais de 75%

3. Quando você realiza alguma aplicação (investimento financeiro), qual o prazo médio dos investimentos?
 - a. Indefinidamente, pois não tenho planos para utilização
 - b. No máximo 5 anos
 - c. No máximo 2 anos
 - d. No máximo 1 ano

4. Qual o principal objetivo de seus investimentos?
 - a. Obter rentabilidade superior à proporcionada por investimentos tradicionais de renda fixa, mesmo assumindo risco de possíveis perdas
 - b. Diversificar os investimentos
 - c. Formar uma reserva financeira para utilização futura
 - d. Preservar o patrimônio

5. Qual a sua melhor referência de rentabilidade?
 - a. Índices das Bolsas de Valores
 - b. Dólar
 - c. CDI
 - d. Poupança

6. Quais são as aplicações financeiras em que você tem maior conhecimento?

- a. Fundo de Ações, Ações ou Derivativos
- b. Fundos Multimercados, Cambiais, Dívida Externa ou Renda

Fixa

- c. CDB, Poupança ou Fundos Referenciados DI e Curto Prazo
- d. Não tenho conhecimento

7. Você já investiu em ações ou Fundo de Ações?

a. Sim, pois a possibilidade de maiores rentabilidades me atraem muito

b. Sim, mas com receio

c. Não, mas poderia investir num momento oportuno

d. Não e não pretendo investir, pois não me agrada a idéia de estar sujeito a rentabilidade negativa

8. Caso a sua aplicação tenha perda no curto prazo, qual seria o percentual aceitável?

a. Acima de 15%

b. Até 15%

c. Até 5%

d. Não aceitaria perda

Anexo 5: *Software* de simulação de investimentos

Informações importantes

Sua participação neste jogo é imprescindível para o sucesso desta pesquisa. Seus dados pessoais serão mantidos sob sigilo. É fundamental que você mantenha silêncio absoluto durante o experimento, e que mantenha o foco e seriedade de suas decisões.

Estrutura da simulação

Neste jogo você começa com um patrimônio R\$100.000,00 em dinheiro, livre para operar.

Durante 15 períodos você deverá tomar decisões de compra ou venda de ativos. São apresentados 3 períodos anteriores ao início do experimento para que você tenha alguma informação em relação à variação dos ativos. Os preços iniciais dos ativos são definidos de forma que todos iniciassem com valor de R\$1.000,000. Portanto, o preço de cada ativo "não" possui qualquer relação com a sua qualidade ou probabilidade de alta e baixa.

Atenção! Qualquer comunicação com outros participantes durante a simulação implicará desclassificação para participar do sorteio e disputa pelo prêmio principal.

O monitor do experimento tem total autoridade para definir a exclusão de um participante que tente burlar as regras do jogo, ou obter benefício em causa própria de maneira irregular.

Qualquer caso omissio será avaliado pela comissão promotora da pesquisa, composta pela aluna de mestrado Daiane De Bortoli e seu orientador Newton C. A. da Costa Jr.

Funcionamento da simulação

O funcionamento da simulação é bastante simples.

No canto superior esquerdo (campo "Gráfico dos Ativos") você tem acesso ao gráfico da variação de preços dos ativos.

No canto superior direito é apresentado um quadro com o nome dos ativos, seus respectivos preços no período, e variação percentual em relação ao período anterior.

No campo "Minha Conta" você pode verificar qual seu saldo em dinheiro no período (valor que você pode utilizar para comprar os ativos), qual o valor total da carteira (soma dos investimentos nos ativos

no período), e a soma do saldo em dinheiro com o saldo em carteira (dinheiro + carteira)

No campo “Carteira de Ativos” você pode verificar qual o retorno de cada ativo que faz parte de sua carteira, bem como o preço do ativo no período em que você comprou, e o preço do ativo no período atual. Você também poderá verificar a variação de preços em períodos anteriores (mesma informação do gráfico)

Você tem 1,5 minutos por período para realizar suas operações, também poderá pausar o jogo no momento que desejar (quando pausar o jogo não poderá executar qualquer operação).

Para comprar e vender os ativos basta clicar nos botões C (comprar) e V (vender). Assim que clicar no botão a seguinte janela irá surgir.

Nesta janela você deve inserir a quantidade de ativos que você deseja comprar ou vender (esta é a quantidade em número de ativos, e não em valor monetário).

Em caso de dúvida você deve chamar o monitor, não consulte o colega ao lado em hipótese alguma, sob o risco de ser eliminado do experimento.

É proibido o uso de telefone celular e internet durante a simulação, também sob pena de eliminação do experimento.