

## Tolerância ao risco subjetivo: análise das habilidades numéricas como fator determinante

### Subjective risk tolerance: analysis of numeracy as a determining factor

Jéssica Pulino Campara

Programa de Pós-Graduação em Administração

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88010-970, Brasil

E-mail: jecampara@hotmail.com

Ana Luiza Paraboni

Programa de Pós-Graduação em Administração

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88010-970, Brasil

E-mail: anaparaboni@gmail.com

Newton Carneiro Affonso da Costa Jr.

Programa de Pós-Graduação em Administração

Programa de Pós-Graduação em Economia

Pesquisador do CNPq

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88010-970, Brasil

E-mail: newton.costa@ufsc.br

Valter Saurin

Departamento de Ciências da Administração

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88010-970, Brasil

E-mail: valtex.saurim@gmail.com

Ana Lucia Lopes

Departamento de Ciências Administrativas da Faculdade de Ciências Econômicas

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brasil

E-mail: analopes@face.ufmg.br.

#### RESUMO

Este estudo busca identificar a influência das habilidades numéricas na tolerância ao risco subjetivo (conceito econômico de aversão ao risco). Assim, foram pesquisados 308 estudantes de graduação de uma universidade pública brasileira. Para análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva, correlação de *Spearman* e regressão logística ordenada. Os resultados revelam que quanto maior a habilidade numérica menor a probabilidade de alta tolerância ao risco subjetivo, evidenciando, para a amostra analisada, que a facilidade com cálculos numéricos faz com que os indivíduos se tornem mais cautelosos com suas decisões financeiras, possivelmente por terem uma maior compreensão dos riscos inerentes às operações.

**Palavras-chave:** Habilidade numérica, tolerância ao risco, aversão ao risco.

#### ABSTRACT

This study investigates the influence of numerical skills in subjective risk tolerance (economic concept of risk aversion). We surveyed 308 undergraduate students from a Brazilian public university. The instruments used to analyze the data were descriptive statistics, Spearman correlation, and ordered logistics regression. The results show that the higher the numerical ability, the lower the likelihood of high subjective risk tolerance. This shows, for the sample used, that the ease with numerical calculations makes individuals become more cautious with their financial decisions, possibly because of a greater understanding of the risks inherent to the financial operations.

**Keywords:** Numeracy, risk tolerance, risk aversion.

### 1. Introdução

Com a evolução da sofisticação tecnológica da economia e dos mercados financeiros, os indivíduos passaram a ter maior acesso a um conjunto extenso de produtos financeiros, de modo que a atuação da população neste mercado

tornou-se mais ativa, tanto com relação a investimentos quanto empréstimos e cartão de crédito (OECD, 2005). No entanto, Lusardi, Mitchell e Curto (2010) argumentam que atuar de maneira responsável tendo em vista essa vasta gama de produtos pode ser, de certa forma, simples para aqueles com conhecimento básico em finanças, mas também avassalador para aqueles que não possuem nenhum conhecimento acerca do assunto.

Desse modo, para que os indivíduos sejam capazes de viver e operar neste ambiente financeiro tão complexo, surgem as habilidades numéricas, tendo em vista que as decisões financeiras exigem a capacidade de realizar cálculos matemáticos, incluindo até mesmo os mais complexos (LUSARDI, 2012). Assim, de acordo com Wood et al. (2015), compreende-se por habilidade numérica a capacidade de compreender e manipular conceitos matemáticos básicos, os quais são importantes para uma grande variedade de tomadas de decisões.

Nesse sentido, os indivíduos que possuem esse tipo de habilidade avançada tornam-se mais aptos a tomar decisões acertadas, ou seja, conseguem obter melhores escolhas de risco, principalmente devido a um sentimento subjetivo mais preciso do tamanho dos ganhos e perdas, ou ainda, referentes às probabilidades de *trade-offs* (COKELY; KELLEY, 2009). Por outro lado, a falta de habilidade numérica permite que o indivíduo aja de forma precipitada, sem visualizar os riscos financeiros, com consequências pouco vantajosas ao longo do tempo.

Desta forma, considerando a importância das habilidades numéricas no contexto econômico atual e, ainda, a carência de estudos nacionais que entrelacem os assuntos, o objetivo geral do estudo é identificar qual a influência da habilidade numérica na tolerância ao risco subjetivo. Tendo como objetivos específicos: i) verificar o perfil dos respondentes; ii) analisar a habilidade numérica, tolerância ao risco e tolerância subjetiva ao risco e iii) investigar a relação da habilidade financeira com a tolerância subjetiva ao risco e a tolerância ao risco. Além disso, o estudo possui como público alvo estudantes de terceiro grau, uma vez que é nesta fase da vida que são tomadas as decisões referentes ao futuro, principalmente sobre planos de previdência oficial e suplementar, como participar de fundos de pensão fechados ou abertos, ou ainda como fazer planos individuais específicos de previdência.

Em vista disso, será possível identificar o perfil de risco destes, os quais estarão em um futuro próximo atuando nos mercados financeiros do país e do mundo, tomando decisões que podem influenciar o estado geral da economia. E, ainda, este estudo avança no sentido de não apenas identificar o perfil de risco dos indivíduos, mas também identificar como uma mudança nesse perfil ou, ainda, no perfil socioeconômico pode influenciar na probabilidade de o indivíduo tornar-se mais ou menos tolerante ao risco.

## **2 Referencial Teórico**

No referencial teórico são elencados os conceitos e implicações da habilidade numérica, seguido por um subitem designado à tolerância ao risco e por fim, tem-se a relação da tolerância ao risco com a habilidade numérica e gênero.

## 2.1 Habilidade numérica

Muito se discute nos dias atuais a respeito dos ensinamentos necessários durante o período escolar. Nesse âmbito, Skwarchuk, Sowinski e LeFevre (2014) argumentam que a inserção dos conceitos de habilidades numéricas incorporadas ao ensino desde cedo para crianças amplia as chances de sucesso na vida acadêmica. Além disso, Peters (2012) ressalta que este conhecimento auxilia na tomada de decisão, pois possibilita a compreensão de cálculos em todos os níveis de atividades, considerando desde o preço das ações até a contagem de calorias.

Para Street, Baker e Tomlin (2005), a habilidade numérica pode ser compreendida como uma competência em interpretar e utilizar os números no dia a dia, sendo dentro de casa, no trabalho ou na sociedade em geral ou, ainda, a inclinação em usar conceitos numéricos para resolver problemas. Semelhantemente, Peters et al. (2006) define essa habilidade como sendo a capacidade dos indivíduos em compreender e fazer uso de informações quantitativas.

Nesse sentido, a falta de habilidades numéricas pode conduzir a uma qualidade de vida inferior perante os demais, por ficarem em desvantagem, tendo em vista que compreendem as questões financeiras de maneira mais superficial (SMIT; MJI, 2012). Lusardi (2012) complementa afirmando que esse tipo de habilidade está associada à tomada de decisão financeira, o que a torna ainda mais relevante já que muitos governos e empregadores estão, cada vez mais, preocupados com a responsabilidade de poupar e investir. Além disso, alguns autores como Hunt e Wittmann (2008) defendem que as habilidades numéricas estão entre os fatores educacionais mais influentes, de maneira que contribuem para a prosperidade econômica do país como um todo.

No entanto, de acordo com Lusardi (2012) este assunto ainda é preocupante, dado que diferentes estudos realizados em diversos países apontaram um baixo nível de habilidade numérica entre a população em geral, e em alguns extratos da população a deficiência chega a ser crítica, sendo que os melhores desempenhos foram encontrados na Alemanha, Holanda e Nova Zelândia. Como exemplo, tem-se o estudo de Lipkus, Samsa e Rimer (2001), os quais buscaram averiguar as habilidades numéricas de uma população com níveis altos de educação. Assim, os autores entrevistaram 463 pessoas e observaram que cerca de 40% dos indivíduos não conseguiram resolver problemas básicos de probabilidade ou converter uma porcentagem em uma proporção.

O estudo realizado por Huhmann e McQuitty (2009), com o objetivo de desenvolver uma explicação teórica acerca do assunto, partiu de uma combinação de capacidades cognitivas e teorias do conhecimento do consumidor com resultados de estudos anteriores que tratam das dificuldades dos indivíduos com serviços financeiros. Assim, os autores foram capazes de observar uma série de antecedentes e consequentes das habilidades numéricas, sendo que experiência com instrumentos financeiros, assim como a familiaridade com os mesmos, motivação perante as finanças pessoais, diferenças culturais e influências psicográficas são alguns dos precedentes. Por outro lado, como principal resultado, os autores apresentam a qualidade da gestão financeira, principalmente com relação a empréstimos, poupança e impostos,

de forma que os indivíduos com maiores habilidades numéricas apresentam maior capacidade de processamento e conhecimento prévio de informações financeiras.

## 2.2 Tolerância ao risco

Diariamente os indivíduos se deparam com tomadas de decisões as quais muitas vezes são cercadas por incertezas. Logo, a menos que um resultado seja totalmente garantido, o risco está presente em qualquer decisão (ROSZKOWSKI; GRABLE, 2010). Nesse sentido, para Hanna e Lindamood (2004), a tolerância ao risco financeiro torna-se um aspecto importante perante decisões de investimento, de forma que os consumidores que não têm familiaridade com o assunto podem apresentar um comportamento muito conservador para fazerem as escolhas certas, assim como podem perceber a tomada de risco financeiro como sendo exatamente o contrário de bem-estar financeiro. Assim, a tolerância ao risco pode ser entendida como a “vontade de dar uma chance” (ROSZKOWSKI; GRABLE, 2010) ou, ainda, a quantidade de incerteza ou volatilidade de retorno do investimento que um investidor está disposto a aceitar (ANBAR; EKER, 2010). Além disso, alguns pesquisadores como Brennan e Kraus (1976), Walls e Dyer (1996) e Barsky et al. (1997) afirmam que a tolerância é o inverso de aversão ao risco, ou seja, os indivíduos que são mais avessos ao risco terão uma tolerância inferior (FAFF; CHAI, 2008).

Em vista disso, além da importância para as decisões de investimentos pessoais, Nofsinger (2005) relatou a ligação entre a tolerância ao risco com o desempenho histórico de investimentos do mercado, pois muitas vezes após ganharem dinheiro, os indivíduos acabam investindo ainda mais, bem como deixam de correr riscos financeiros depois de experimentarem uma perda. Assim, os indivíduos com expectativas positivas tendem a ser mais tolerantes ao risco do que aquelas pessoas cujas expectativas são negativas (GRABLE, 2000), reforçando a ideia de que o risco é um importante fator na tomada de decisões e de investimentos (YANG; QIU, 2005).

Apesar da relevância e do grande número de estudos acerca do assunto, muitos autores evidenciam a dificuldade em mensurar a tolerância ao risco, sendo que não existe na literatura um consenso a respeito de qual seria a melhor medida (MITTRA, 1995; GRABLE; LYTTON, 2001; HANNA; LINDAMOOD, 2004; YAO; GUTTER; HANNA, 2005). Por outro lado, algumas medidas são mais conhecidas e utilizadas, como a *Survey of Financial Risk Tolerance* (SOFRT) criada por Roszkowski (1992). Com o intuito de ajudar os consultores financeiros na recomendação de investimentos consistentes com a tolerância ao risco de cada cliente, Roszkowski e Grable (2009) utilizaram essa escala que consiste em 51 itens que variam de 0 (extrema aversão ao risco) a 100 (extrema tolerância ao risco), incluindo questões de retorno mínimo exigido, probabilidade mínima de êxito, preferência por diferentes investimentos, etc.

Além disso, diversos autores (SUNG; HANNA, 1996; DING; DEVANEY, 2000; XIAO et al., 2001; YAO; HANNA; LINDAMOOD, 2004; YAO; GUTTER; HANNA, 2005; YAO; SHARPE; WANG, 2011) utilizam a *Survey*



of *Consumer Finances* (SCF) que corresponde basicamente a uma questão referente ao quanto de risco um respondente está disposto a tomar frente aos investimentos (tolerância ao risco). Hanna, Gutter e Fan (2001), porém, verificaram que essa medida utiliza apenas opções de investimento, sem levar em consideração aspectos subjetivos, comportamento real ou diferentes cenários. Assim, os autores buscaram aperfeiçoar essa medida, propondo um modelo chamado de “Tolerância ao risco subjetivo” que agrega a SCF com uma medida já indicada por Barsky et al. (1997), a qual continha três defeitos potenciais: ambiguidade quanto aos impostos, dificuldade em diferenciar níveis de aversão ao risco e, por fim, ambiguidade sobre que tipo de alternativa o respondente deve ter se ele escolher a alternativa 50-50% e o resultado for o pior. Dessa forma, os autores revisaram as questões das medidas anteriores e, ainda, acrescentaram outras questões com o intuito de descrever alguns padrões preliminares da tolerância ao risco. Em seguida, tendo em vista que a exigência principal para a análise da aversão ao risco é que ela deve envolver apostas de renda vitalícia (BARKSKY et al., 1997), Hanna e Lindamood (2004) modificaram as questões dando um enfoque maior à aposentadoria, com o objetivo de sugerir de forma mais rígida a ideia de que uma vez feita a escolha, o indivíduo teria que viver com os resultados para sempre.

### 2.3 Relação entre a tolerância ao risco e os aspectos investigados

Como já citado anteriormente, as habilidades numéricas são decisivas para a tomada de decisão, no momento em que capacita o indivíduo a utilizar os números para resolver problemas do cotidiano. No entanto, além dessas questões mencionadas, a presença ou a falta dessa habilidade pode acarretar outras implicações ainda mais complexas, fazendo com que alguns autores (HUHMANN; MCQUITTY, 2009; PAULOS, 1989) busquem compreender seus aspectos inerentes, assim como causas e consequências. No entanto, mais especificamente, muitos estudos estão revelando que o uso dos números na vida em geral é fundamental nas decisões que envolvem algum tipo de risco financeiro (LIPKUS; SAMSA; RIMER, 2001; PETERS et al., 2006; PETERS; LEVIN, 2008; REYNA et al., 2009; COKELY et al., 2012).

Peters e Levin (2008) buscaram compreender o *efeito framing* nas escolhas de risco a partir de seus elementos, para assim examinar o efeito das habilidades matemáticas. Após investigar 108 estudantes, os autores observaram que os indivíduos que possuem habilidades matemáticas avançadas além de possuírem um bom entendimento dos números, eles os usam mais frequentemente, ou seja, compreendem e utilizam as informações. Dessa forma, elas possibilitam a capacidade de interpretar com precisão as informações de risco, dado que aqueles que possuem habilidades reduzidas tendem a examinar superficialmente as escolhas, fazendo com que os mesmos não consigam traduzir as informações de maneira satisfatória.

Embora tenham como área de estudo a medicina, Reyna et al. (2009) também objetivaram analisar a relação entre as habilidades matemáticas e a tomada de decisão. Para os autores, essas habilidades podem influenciar os

resultados obtidos pelos indivíduos, sendo que eles podem subestimar ou superestimar determinada doença, assim como se predispor a fatores externos, já que aqueles com maiores habilidades possuem uma ideia mais clara do quão ruim uma má escolha pode acarretar (PETROVA; PLIGT; GARCIA-RETAMERO, 2014).

Além disso, Cokely et al. (2012) desenvolveram um estudo com 300 participantes em 15 países com diversas amostras e, a partir disso, introduziram o Teste Numérico de Berlim, que pode ser usado em vários formatos e que busca avaliar as habilidades matemáticas juntamente com o risco. Dessa forma, eles observaram que se os consumidores ou decisores políticos compreendem de forma adequada o risco financeiro, ou seja, se eles são *risk literate*, é provável que eles possuam habilidades matemáticas desenvolvidas. Os autores ainda acrescentam que diferentes situações podem demandar diferentes habilidades, afim de compreender exatamente as implicações das tomadas de decisões, tendo em vista que os contextos também podem ser distintos.

Em vista disso, considerando os estudos mencionados, é possível inferir que existe uma relação entre a habilidade numérica e o risco com o qual cada indivíduo está disposto a aceitar perante determinada situação. Mais especificamente, a literatura assegura que aqueles que possuem habilidades mais desenvolvidas e aprimoradas tendem a visualizar de maneira mais acertada e segura o tamanho do risco financeiro, possibilitando que o indivíduo seja capaz de distinguir se deve ou não assumir o investimento em questão. Com isto, tem-se que em alguns casos o maior conhecimento de assuntos numéricos leva a ações mais conservadoras frente ao risco, especialmente pela compressão dos efeitos da decisão (DI GIROLAMO et al. 2015).

Observando os aspectos relativos ao perfil dos indivíduos, alguns estudos (GRABLE, 2000; BOEHEIM; HOFER; ZULEHNER, 2007; ROSZKOWSKI; GRABLE, 2010; YAO; SHARPE; WANG, 2011; KEESE, 2012; SAHM, 2012; COOPER; KINGYENS; PARADI, 2014; BIDARTE, 2014; LEMASTER; STROUGH, 2014) também evidenciam a relação entre a quantidade de incerteza que o investidor está disposto a aceitar por determinado investimento e o gênero do indivíduo, sendo que as mulheres tendem a ser menos tolerantes do que os homens. Nesse sentido, diversas são as justificativas para essa diferença. Boeheim, Hofer e Zulehner (2007) pressupõem que tendo em vista as diferenças no trabalho e carreira, educação e prioridades familiares, as mulheres continuam ganhando menos do que os homens, fazendo com que as mesmas optem por manter o rendimento mais resguardado.

Já o estudo de Lemaster e Stough (2014) amplia os resultados já encontrados na literatura, no momento em que os autores revelam que as dimensões do estereótipo masculino, desde papéis sociais a traços de personalidade, são relevantes na compreensão das diferenças de gênero quanto à tolerância ao risco, tendo em vista que os autores abordam tanto dimensões biológicas quanto psicológicas. Assim, os autores observaram que aqueles que exercem papéis masculinos tendem a apresentar maior tolerância ao risco, dado que estão mais dispostos a correr riscos por se envolver em atividades perigosas. Além disso, Lemaster e Stough (2014) observaram que a tolerância ao risco financeiro do gênero masculino é independente de qualquer papel social, sendo interligado apenas com a vontade de

assumir risco, ao contrário do gênero feminino que se preocupa mais com a rejeição da sociedade, ou seja, da forma com que ela deveria se comportar.

### **3 Método**

Para a coleta de dados utilizou-se uma amostragem intencional, sendo o instrumento encaminhado via e-mail para os estudantes de graduação em Administração, Contabilidade, Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina, os quais correspondiam ao público alvo da pesquisa. Os alunos que responderam ao questionário não tiveram nenhuma explicação adicional além das instruções escritas. Foram enviados 1.000 questionários, pelos quais se obteve 308 retornos completos. Optou-se por este público em específico, por considerar que nesta fase da vida os jovens já começam a refletir e tomar descrições financeiras.

O questionário era composto por quatro blocos de perguntas. No primeiro são elencadas as questões inerentes aos dados pessoais dos participantes. No segundo bloco foram incorporadas oito questões sobre habilidade numérica, as quais tratavam dos seguintes temas: taxas de juros e inflação, percentual, probabilidades, e operações numéricas básicas. Cada pergunta foi constituída por alternativas, dentre as quais apenas uma resposta era correta. As perguntas foram adaptadas de Schwartz, Woloshin, Black et al. (1997), Lipkus, Samsa e Rimer (2001), Cokely et al. (2012), Hanna e Chen (1997) e Hanna, Gutter, Fan (2001).

Os blocos, três e quatro do questionário visaram analisar a tolerância ao risco (por meio da escala SCF) e a tolerância ao risco subjetivo, respectivamente. Inicialmente, atenta-se para a possível confusão, dado a aproximação da nomenclatura das escalas. Neste sentido, retomam-se os esclarecimentos já evidenciados no referencial teórico de que a escala de tolerância ao risco subjetivo foi um aperfeiçoamento da escala SCF, com isto, optou-se neste artigo em utilizar as duas escalas, como realizado por Hanna e Lindamood (2004). Assim, o terceiro bloco incorpora a SCF, por meio de um questão com quatro alternativas diferentes, que apontam para diferentes níveis de risco financeiro. Logo, o respondente precisa escolher uma declaração que represente, de maneira mais aproximada, o nível de risco financeiro que estaria disposto a assumir, ou seja, seu nível de tolerância ao risco. Essa variável foi desenvolvida com base em Hanna, Gutter e Fan (2001).

Por fim, no quarto bloco têm-se as questões sobre tolerância ao risco subjetivo, sendo que em uma situação hipotética criou-se seis opções para a escolha de planos de previdência social, sendo o plano “A” sem risco e os demais com diversos graus de risco. Quem permaneceu no plano “A” foi categorizado como avesso ao risco, e quem optou por outro plano foi identificado como propenso ou tolerante ao risco, partindo do nível de propensão subjetiva ao risco muito baixa à propensão subjetiva ao risco extremamente alta, sendo possível os níveis de risco gradualmente elevados, seguindo a seguinte escala: 5%, 8%, 10%, 20%, 33%, e 50%. Esta escala foi baseada em Hanna e Lindamood (2004)

Para análise dos dados, inicialmente foi calculada a estatística descritiva das variáveis visando caracterizar a amostra e descrever a habilidade numérica e a tolerância ao risco. Posteriormente, estimou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*, o qual indica a força de associação entre quaisquer duas variáveis (PESTANA, GAGEIRO, 2003). Neste caso em específico, verificou-se qual a associação entre habilidade numérica, perfil de risco e tolerância ao risco subjetivo. Para análise dos coeficientes, independente da significância estatística, adota-se que valores menores que 0,2 indicam associação muito baixa; entre 0,2 e 0,39 baixa; entre 0,40 e 0,69 moderada; entre 0,7 e 0,89 alta e valores superiores a 0,9 indicam uma associação muito alta.

Por fim, buscou-se identificar a probabilidade de indivíduos serem mais ou menos tolerantes subjetivamente ao risco de acordo com suas características de tolerância ao risco, habilidade numérica e gênero. Para isto, utilizou-se uma Regressão Logística Ordenada, que segundo Gujarati e Porter (2011) é aplicada em casos que a variável resposta não pode ser expressa em uma escala de intervalo, ou seja, trata-se de uma escala ordinal por estar clara a hierarquia entre as respostas (0 avesso ao risco e 1 tolerante ao risco). Todavia, não se pode dizer que o 1 é uma vez maior que o 0, pois não é fixo a distância entre as respostas. Conforme Cameron e Trivedi (2009), o modelo Logit ordenado pode ser apresentado da seguinte forma:

$$p_{ij} = \text{Pr } ob(y_i = j | x_i) = \frac{e^{x_i \beta_j}}{\sum_{j=1}^m e^{x_i \beta_j}} \quad j = 0 \text{ ou } 1 \quad (1)$$

em que  $Y_i$  é a variável aleatória que indica a escolha;  $p_{ij} = \text{Pr}(Y_i = j | x_i)$  é a probabilidade de um indivíduo  $i$  optar pela escolha  $j$ ;  $x_i$  é a matriz de atributos observáveis para os indivíduos, e;  $\beta$  é o vetor de parâmetros a serem estimados, a variável dependente é a tolerância ao risco subjetivo podendo este assumir 0 para aversão ao risco ou 1 para tolerante ao risco. Já os fatores que afetam esta escolha (ou variáveis independentes) podem ser a habilidade numérica, tolerância ao risco SCF e gênero.

Salienta-se ainda que o modelo não apresenta uma relação linear entre as variáveis, assim, 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, (2009), os sinais dos coeficientes são inequívocos, precisando ter cuidado na interpretação do coeficiente. Com isto, as probabilidades devem ser interpretadas considerando seus efeitos marginais.

#### 4 Análise e discussão dos resultados

Foram coletados 308 instrumentos válidos de pesquisa, dentre estudantes de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. O perfil da amostra é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil da amostra segundo gênero, curso de graduação, curso de pós-graduação, modalidade do curso e se o assunto de finanças pessoais foi tratado nos cursos.

Variáveis	Alternativas	Frequência	Percentual
<b>Gênero</b>	Masculino	172	55,8
	Feminino	136	44,2
<b>Indique o curso em que está matriculado: graduação</b>	Administração	151	49,0
	Contabilidade	65	21,1
	Economia	42	13,6
	Relação Internacional	8	2,6
	Outros	42	13,6
<b>Indique o curso em que está matriculado: pós-graduação</b>	Administração	25	67,6
	Contabilidade	3	8,1
	Economia	5	13,5
	Relação Internacional	1	2,7
	Outros	3	8,1
<b>Modalidade do curso</b>	Presencial	191	62,0
	À distância	117	38,0
<b>No curso de graduação ou pós-graduação foi tratado o assunto de finança pessoal ou comportamental?</b>	Sim	86	27,9
	Não	222	72,1

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Quanto ao gênero percebe-se uma amostra heterogênea, sendo 55,8% composta por homens e 44,2% por mulheres. Quanto ao nível educacional a maior parte cursa Administração (49%), seguido de Contabilidade (21,1%) e Economia (13,6%). Do total de alunos, 26,6% cursam pós-graduação, sendo que 67,6% destes estão no curso de Administração e 13,5% em Economia. De todos os acadêmicos, a maioria realiza o curso de maneira presencial (62%). Quando questionados se no curso de graduação ou pós-graduação tiveram algum contato com disciplinas que trataram do tema finanças pessoais ou comportamentais, 72,1% elucidaram que não e apenas 27,9% relatam terem tido alguma discussão ao longo do curso. Após identificar o perfil da amostra, busca-se evidenciar a habilidade numérica dos discentes (Tabela 2). As questões relativas à habilidade numérica, na Tabela 2, são apresentadas na Parte II do Anexo I.

Tabela 2 – Habilidade numérica, número de acertos e percentual.

<b>Número de acertos</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00	3	1,0
1,00	4	1,3
2,00	6	1,9
3,00	12	3,9
4,00	31	10,1
5,00	51	16,6
6,00	64	20,8
7,00	91	29,5
8,00	46	14,9

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Observado a habilidade numérica dos entrevistados percebe-se que das 8 questões propostas, em média, 6 foram respondidas corretamente, o que representa 75% de acerto. Esse resultado revela que estes estudantes universitários possuem uma compressão, mesmo que básica, sobre taxas de juros e inflação, percentual, probabilidades, e operações numéricas básicas. Segundo Lusardi (2012), a compreensão desses conceitos auxilia na tomada de decisões financeiras, na medida em que gera uma maior segurança e compressão dos produtos ofertados.

Analisando de maneira mais detalhada os resultados desse quesito, compreende-se que apenas 3 entrevistados não acertaram nenhuma das questões (1%), mas que por outro lado a grande parte chegou ao nível de sete acertos (29,5%), seguido daqueles com 6 acertos (20,8), cinco (16,6%) e oito acertos (14,9%), o que ratifica o elevado nível de habilidade numérica dentre os estudantes. Comparado esses resultados com pesquisas semelhantes, verifica-se um melhor desempenho destes estudantes em relação a outras amostras. Lipkus, Samsa e Rimer (2001), por exemplo, apontaram que dos 463 entrevistados 40% não conseguiram resolver problemas matemáticos básicos. Do mesmo modo, na pesquisa de Cokely et al. (2012) o nível de respostas corretas estabeleceu-se em 45%. Como justificativa para o elevado desempenho dos envolvidos nesta pesquisa, pode-se conjecturar o fato de a amostra ser composta por estudantes de cursos que abordam de maneira direta ou indireta questões matemáticas e financeiras, o que pode facilitar a compressão desses conceitos por estes alunos. Mas, mesmo havendo um elevado nível de habilidade numérica dentre os pesquisados, busca-se verificar quais são suas maiores dificuldades e facilidades. Assim apresenta-se na Tabela 3 a frequência e o percentual de acertos em cada uma das perguntas realizadas.



Tabela 3 – Habilidade numérica, frequência e percentual de acertos por questão.

Questão	Alternativas	Frequência	Percentual
6 - Imagine que o rendimento de sua conta de poupança era de 5% ao ano, e a taxa de inflação era de 7% ao ano. Após um ano, seu poder de compra é:	Igual	7	2,3
	Maior	10	3,2
	Menor*	276	89,6
	Não sei responder	15	4,9
7 - Um carro seminovo está à venda por \$ 6.000, isto é, dois terços do valor do carro zero quilômetro. Qual é o valor do carro novo?	\$10.000	5	1,6
	\$9.000*	285	92,5
	\$12.000	14	4,5
	Não sei responder	4	1,3
8 - Imagine que esteja jogando 1000 vezes um dado não viciado, com seis lados. Jogando o dado 1000 vezes, quantas vezes poderia sair um número par: (2, 4, ou 6).	166	20	6,5
	400	8	2,6
	500*	257	83,4
	600	23	7,5
9 - Na loteria pública, as chances de ganhar um prêmio de \$10,00 é de 1%. Qual é a sua melhor estimativa de quantas pessoas poderiam ganhar um prêmio de \$ 10,00, se 1000 pessoas comprarem um único bilhete de loteria cada?	1	38	12,3
	10*	224	72,7
	20	4	1,3
	100	42	13,6
10 - Em uma promoção de uma agência de publicidade, a chance de ganhar um carro é de 1 em 1000. Qual a percentagem de bilhetes premiados?	0,01%	68	22,1
	0,1%*	210	68,2
	1%	17	5,5
	10%	13	4,2
11 - Imagine que esteja jogando um dado, com seis lados. A probabilidade de que o dado mostre um número 6 é duas vezes maior do que a probabilidade de cada um dos outros números. Na média, jogando 70 vezes, quantas vezes poderia aparecer o número 6?	20 das 70 vezes	111	36,0
	23 das 70 vezes*	119	38,6
	35 das 70 vezes	56	18,2
	45 das 70 vezes	22	7,1
12 - Se tiver 200 reais em uma conta de poupança, esta rende 10 por cento de juros ao ano. Qual a melhor estimativa do valor total no final de dois anos?	\$220	30	9,7
	\$210	14	4,5
	\$240*	261	84,7
	Não sei a resposta	3	1,0
13 - Um mercado de frutas está vendendo maçãs por quilo, cujo preço é de \$1,00 (kg). Outro estabelecimento vende maçãs por dúzia que custa \$ 1,20. Admita que um quilo da maçã de mesma qualidade corresponda a 16 maçãs. Qual a diferença paga por duas pessoas que compraram cada uma 1,5 kg nos respectivos estabelecimentos?	\$0,20	41	13,3
	\$0,60	48	15,6
	\$0,90*	196	63,6
	\$0,30	23	7,5

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Observando as questões individualmente, verifica-se que a pergunta que obteve o maior nível de acertos diz respeito a um cálculo básico de fração (questão 7, 92,5% acertaram), seguido de uma questão referente a taxa de juros (questão 6, 89,6% dos entrevistados acertaram). Elevados níveis de acertos ainda são observados nas questões 12, referente ao montante final de investimento (84,7%) e na pergunta oito, a qual abarca o assunto probabilidade (83,4% acertaram). Questões, as quais os estudantes revelaram menores desempenhos dizem respeito a um cálculo de probabilidade mais avançado (61,3% erraram a pergunta 11) e a um questionamento matemático que exige maior nível de raciocínio e interpretação para que se chegue a um denominador sobre a diferença no valor de compra de maçãs em diferentes estabelecimentos (questão 13, 36,4% erram a resposta). Assim, tem-se que de modo geral, os pesquisados



compreendem cálculos matemáticos básicos que envolvem questões financeiras, todavia, quando deles é exigido maior nível de raciocínio e habilidade, as dificuldades na manutenção de um nível de conhecimento elevado se ampliam.

Essa disparidade no nível de respostas, tendo os indivíduos maior dificuldade com as questões de maior complexidade é esclarecida por Di Girolamo et al., (2015). Os autores desenvolveram um estudo com 120 estudantes da área de finanças na Universidade de Durham e apontaram resultados semelhantes. Nas questões mais fáceis os respondentes apresentaram um maior nível de precisão nas respostas, minimizado em questões consideradas mais difíceis. Segundo este estudo, isso ocorre, pois quando apresentado os questionamentos, alguns deles (considerados mais fáceis) os alunos possuem maior domínio, mas à medida que vão sendo mais exigidos a compreensão e segurança nas respostas vai diminuindo o que não significa ausência de habilidade e sim menor profundidade de conhecimento.

Posterior à descrição da amostra e do nível de habilidade numérica, busca-se compreender a tolerância ao risco SCF desses indivíduos. Desse modo, a Tabela 4 evidencia a frequência e percentual de respostas referente à maior ou menor predisposição ao risco.

Tabela 4 – Escala de Tolerância de Risco SCF.

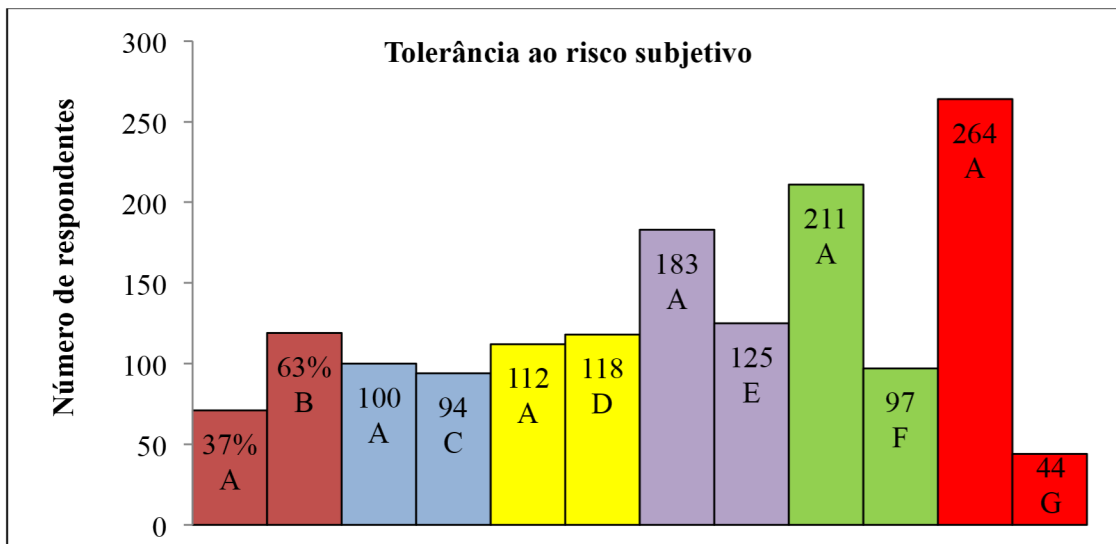
Quais das declarações seguintes representa de maneira mais aproximada o nível de risco financeiro que estaria disposto a assumir quando efetua investimento financeiro?	Alternativas	Frequência	Percentual
	Substancial risco financeiro na expectativa de ganhar retorno substancial.	50	16,2
Superior risco financeiro na expectativa de ganhar retorno superior à média.	73	23,7	
Médio risco financeiro na expectativa de ganhar retorno médio.	140	45,5	
Nenhum risco financeiro.	45	14,6	

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Analisando a tolerância o risco SCF, verifica-se que o perfil dos entrevistados é bem heterogêneo, havendo indivíduos que não estariam dispostos a assumir nenhum nível de risco financeiro (14,6%), mas também aqueles que se disponibilizariam a assumir um risco financeiro substancial na expectativa de ganharem retornos maiores (16,2%). Todavia, a maior parte da amostra mostra-se mais cautelosa, querendo assumir um risco financeiro médio em busca de ganhos médios (45,5%). Resultado similar é evidenciado por Grable e Lytton (1998), os quais identificaram um comportamento mais conservador por parte de seus entrevistados, sendo que a maior parcela de respostas se fixou nas alternativas 3 (42,1%) e 4, mostrando que os entrevistados são avessos a riscos elevados. Resultado distinto é trazido por Christ, Stefane e Raifur (2014), os quais investigando 307 estudantes de Administração em uma universidade pública do Pará revelaram quase que unânime aversão ao risco. Para compreender mais detalhadamente a tolerância ao risco dos pesquisados interpreta-se a escala de tolerância ao risco subjetivo. Assim, na Figura 1 são apresentadas as respostas dos entrevistados em cada uma das situações, sendo que cada uma das cores representa uma questão, em que havia a possibilidade de ser avesso ao risco (escolher a alternativa A) ou apresentar uma propensão maior ao risco

(optar pela outra alternativa que não a A, sendo que em cada uma das questões o risco seria ampliado, partindo da situação B até a situação G).

Figura 1 – Tolerância ao risco subjetivo comparando os planos A com B, C, D, E, F e G.



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Nota:

Plano A - O provento será igual ao valor antes da previdência - Aversão subjetiva ao risco alta;

Plano B - tem 50% de chance do valor do provento dobrar e 50% de chance do valor reduzir 5% do que o valor antes da previdência – Propensão subjetiva ao risco Muito Baixa;

Plano C - tem 50% de chance do valor do provento dobrar e 50% de chance do valor reduzir 8% do que o valor antes da previdência – Propensão subjetiva ao risco Moderadamente Baixa;

Plano D - tem 50% de chance do valor do provento dobrar e 50% de chance do valor reduzir 10% do que o valor antes da previdência – Propensão subjetiva ao risco Moderada;

Plano E - tem 50% de chance do valor do provento dobrar e 50% de chance do valor reduzir 20% do que o valor antes da previdência – Propensão subjetiva ao risco Alta;

Plano F - tem 50% de chance do valor do provento dobrar e 50% de chance do valor reduzir 33% do que o valor antes da previdência – Propensão subjetiva ao risco Muito Alta;

Plano G - tem 50% de chance do valor do provento dobrar e 50% de chance do valor reduzir 50% do que o valor antes da previdência – Propensão subjetiva ao risco Extremamente Alta.

A primeira evidência que pode ser abstraída da Figura 1 é que as relações do plano A com os planos B, C e D apontam uma maior variabilidade nas respostas, havendo indivíduos que sempre se disponibilizariam a correr um risco baixo e moderado em busca de maiores retornos na previdência, mas também aqueles que mesmo o risco sendo baixo não abririam mão da segurança, sendo estes avessos ao risco. Mas, por outro lado, quando se relaciona as opções do plano A com os planos E, F e G (planos com maior nível de risco) verifica-se uma tendência nas respostas dos entrevistados, sendo que quanto maior o nível de risco a ser assumido maior a preferência pelo Plano A (aversão ao risco). Esse resultado revela que a maior parte dos entrevistados opta por maior segurança na previdência social, mesmo tendo possibilidade de assumir um risco mais elevado com retornos maiores.

Esse comportamento pode ser explicado pela Teoria do Prospecto. De acordo com esta teoria os indivíduos são avessos ao risco para ganhos, mas propensos ao risco para perdas (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Esclarecendo essa relação, Santos e Botelho (2011) elucidam que para o mesmo valor de perdas e ganhos, a percepção e impacto em

termos de perdas é significativamente maior do que em termos de ganhos, ou seja, as pessoas preocupam-se mais com as perdas do que ficam eufóricas com os ganhos. Desse modo, esclarece-se que na amostra pesquisada, os indivíduos preferem, ao serem convidados a correr um risco muito elevado, manterem-se com uma maior segurança na previdência social do que correr um risco substancial na busca por um retorno extra e virem a ter uma perda significativa, o que os deixaria muito mais desapontados.

Conhecendo o perfil dos entrevistados, a habilidade financeira, a tolerância ao risco SCF e tolerância ao risco subjetivo, busca-se verificar a associação entre estas variáveis (Tabela 5).

Tabela 5 – Correlação entre Tolerância ao Risco Subjetivo, Tolerância ao Risco SCF e Habilidade Numérica.

Variáveis	Tolerância ao Risco Subjetivo						Tolerância ao Risco SCF	Habilidade Numérica
	Plano B	Plano C	Plano D	Plano E	Plano F	Plano G		
<b>Plano B</b>	1,000	<b>0,388**</b>	<b>0,403**</b>	<b>0,201**</b>	0,106	0,047	<b>0,164**</b>	<b>0,314**</b>
<b>Plano C</b>	<b>0,388**</b>	1,000	<b>0,372**</b>	<b>0,157**</b>	0,079	0,056	0,028	<b>0,125*</b>
<b>Plano D</b>	<b>0,403**</b>	<b>0,372**</b>	1,000	0,076	0,097	0,012	0,095	<b>0,183**</b>
<b>Plano E</b>	<b>0,201**</b>	<b>0,157**</b>	0,076	1,000	<b>0,351**</b>	<b>0,192**</b>	<b>0,222**</b>	<b>0,123*</b>
<b>Plano F</b>	0,106	0,079	0,097	<b>0,351**</b>	1,000	<b>0,302**</b>	<b>0,131*</b>	-0,130
<b>Plano G</b>	0,047	0,056	0,012	<b>0,192**</b>	<b>0,302**</b>	1,000	0,102	-0,073
<b>Tolerância ao Risco SCF</b>	<b>0,164**</b>	0,028	0,095	<b>0,222**</b>	<b>0,131*</b>	0,102	1,000	0,052
<b>Habilidade Numérica</b>	<b>0,314**</b>	<b>0,125*</b>	<b>0,183**</b>	<b>0,123*</b>	-0,130	-0,073	0,052	1,000

Nota: (1) \* Correlação significativa a um nível de 5%; \*\* Correlação significativa a um nível de 1%.

(2) \*\*\* Ressalta-se que a variável Tolerância ao Risco SCF foi invertida, sendo que quanto maior a frequência nas respostas maior a predisposição ao risco, isso para manter uma mesma tendência em relação às variáveis de tolerância ao risco subjetivo.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Inicialmente, observam-se as relações entre as questões do construto tolerância ao risco subjetivo, ou seja, dentre os vários planos de previdência social disponíveis. Assim aponta-se para uma associação entre o Plano B com os planos C (associação baixa, valor 0,388), D (moderada, valor 0,403) e E (baixa, valor 0,201), indicando que os indivíduos que optam pelo plano B em detrimento do A, possivelmente estarão escolhendo o Plano C, D e E ao invés do plano A. Esse mesmo comportamento é evidenciado na associação entre o Plano C com os planos D (baixa, valor 0,372) e E (muito baixa, valor 0,157). Ao observar os planos de previdência mais arriscados, elucida-se que os indivíduos dispostos a decidir pelo Plano E, também são mais predispostos a selecionar o Plano F (baixa, valor 0,351) e o Plano G (muito baixa, 0,192). De mesmo modo que, o Plano F tem uma correlação baixa com o Plano G (0,302). Esses resultados, mesmo que apontem relações com força de associação baixa indicam que o comportamento dos respondentes tende a um sentido, ou seja, aqueles com uma maior propensão subjetiva ao risco tendem a manter esse comportamento escolhendo os planos que geram maior retorno, mas não estariam dispostos a assumir risco se o retorno

não fosse significativo. Neste mesmo sentido, as pessoas mais avessas ao risco estariam dispostas a contrair um risco baixo ou médio em busca de maiores retornos, mas não aceitariam correr riscos mais elevados mesmo tendo probabilidade de maiores retornos.

Verificando as associações da variável tolerância ao risco SCF com a tolerância ao risco subjetivo, percebe-se que há uma associação fraca desta variável (tolerância ao risco) com os planos B (muito fraca, valor 0,164), E (fraca, valor 0,222) e F (muito fraca, valor 0,131). Assim, tolerar maior risco de modo geral pode estar associado com o fato de não aceitar um risco tão elevado quando se aborda o tema de previdência social, mas de mesmo modo pessoas mais predispostas ao risco podem aceitar riscos mais elevados mesmo quando o tema é a aposentadoria. Desse modo, observa-se que a amostra é heterogênea e que há perfis de comportamento distintos. Em relação à evidência de associação, mesmo que fraca, entre as duas escalas, destaca-se uma congruência deste resultado com os de Hanna e Lindamood (2004), ou quais ao verificar a correlação entre a variável de tolerância ao risco SCF e tolerância ao risco subjetivo, identificaram uma correlação significativa de 0,38.

Por fim, em relação à habilidade numérica identifica-se associação dela com os planos A (baixa, valor 0,314), B (muito baixa, valor 0,125), C (muito baixa, valor 0,183) e D (muito baixa, valor 0,123), ou seja, há uma associação, mesmo que baixa entre a habilidade numérica dos entrevistados e o fato destes serem mais avessos ao risco, já que os planos B, C e D, revelam tolerância ao risco subjetivo, muito baixo, baixo e moderado. Assim, tem-se que as decisões mais arriscadas não se associam com o fato de ter ou não habilidade numérica, mas por outro lado, maiores níveis de habilidade numérica levam os indivíduos a optarem por planos menos arriscados, ou seja, comportamento mais cauteloso. Como justificativa para esse resultado, temos que pessoas com maior conhecimento sabem identificar os riscos reais, verificam todas as possibilidades e por vezes optam por não tomar a decisão que poderia lhes trazer maior retorno por verificar os impactos que essa ação poria gerar. Em contrapartida, indivíduos que não se atentam a habilidades numéricas disponibilizam-se a arriscar-se mais, possivelmente por não saber mensurar os impactos dessa ação. Ratificando esse resultado Di Girolamo et al. (2015) evidenciam que a tomada de risco pode ser atrativa para aqueles com menores conhecimento e habilidades numéricas.

Tendo esses resultados como base, passa-se para a análise da regressão logística ordenada, com o objetivo de verificar a probabilidade da tolerância ao risco, da habilidade numérica e do gênero influenciarem na probabilidade de uma maior ou menor predisposição ao risco subjetivo. Salienta-se, bem como apresentado no método, que as estimativas obtidas do modelo Logit Ordenada não são de fácil interpretação, pois não representam diretamente as respostas marginais, como encontrado no método tradicional de Mínimos Quadrados Ordinários, assim optou-se pela análise dos coeficientes marginais de cada variável explicativa com base nos valores médios da amostra. Essa forma de estimação permite calcular os efeitos marginais separadamente para cada alternativa (Tabela 6).

Tabela 6 – Efeitos marginais do modelo logit ordenado para tolerância ao risco subjetivo <sup>1</sup>.

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Plano A	Plano B	Plano A	Plano C	Plano A	Plano D
<b>Habilidade Numérica</b>	-0,0724 [0,0141]***	0,0724 [0,0141]***	-0,0106 [0,0157] <sup>ns</sup>	0,0106 [0,0157] <sup>ns</sup>	-0,0721 [0,0179]***	0,0721 [0,0179]***
<b>Tolerância ao Rico</b> <sup>2</sup>	0,0592 [0,0258]**	-0,0592 [0,0258]**	-0,0211 [0,0286] <sup>ns</sup>	0,0211 [0,0286] <sup>ns</sup>	0,0669 [0,0311]**	-0,0669 [0,0311]**
<b>Gênero</b>	0,0404 [0,0476] <sup>ns</sup>	-0,0404 [0,0476] <sup>ns</sup>	0,0088 [0,05500] <sup>ns</sup>	-0,0088 [0,054] <sup>ns</sup>	0,0744 [0,0575] <sup>ns</sup>	-0,0744 [0,0575] <sup>ns</sup>
<b>Estática LR</b>	39,33		1,190		28,01	
<b>Prob</b>	0,000		0,754		0,000	
<b>Pseudo RN.</b>	0,118		0,003		0,069	
<b>Obs</b>	308		308		308	
Variáveis	Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	Plano A	Plano E	Plano A	Plano F	Plano A	Plano G
<b>Habilidade Numérica</b>	-0,0283 [0,0183] <sup>ns</sup>	0,0283 [0,0183] <sup>ns</sup>	0,0405 [0,0159]**	-0,0405 [0,0159]**	0,0192 [0,0109]*	-0,0192 [0,0109]*
<b>Tolerância ao Rico</b> <sup>3</sup>	0,1070 [0,0315]***	-0,1070 [0,0315]***	0,0612 [0,0286]**	-0,0612 [0,0286]**	0,0400 [0,0198]**	-0,0400 [0,0198]**
<b>Gênero</b>	0,1070 [0,0591]*	-0,1070 [0,0591]*	0,0682 [0,0552] <sup>ns</sup>	-0,0682 [0,0552] <sup>ns</sup>	-0,0009 [0,0395] <sup>ns</sup>	0,0009 [0,0395] <sup>ns</sup>
<b>Estática LR</b>	20,26		11,35		6,51	
<b>Prob</b>	0,000		0,010		0,089	
<b>Pseudo RN.</b>	0,048		0,029		0,025	
<b>Obs</b>	308		308		308	

Nota: (1) \*\*\*  $p \leq 0,01$  k \*\*  $p \leq 0,05$  k \*  $p \leq 0,10$  k ns  $p > 0,10$  k; (2) [ ] erro padrão; (3)<sup>1</sup> A codificação da variável dependente se deu por meio da escala de tolerância ao risco subjetivo, a qual possuía seis questões, sendo que para cada uma delas foi criado uma dummy, onde 0 significou aversão ao risco e 1 tolerância, sendo essa gradativamente elevada do modelo 1 ao modelo 6; (4)<sup>2</sup> Quanto maior a concordância menor a tolerância ao risco.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Analisa-se inicialmente a probabilidade do qui-quadrado, que indica se o modelo é significativo, quando comparado ao modelo nulo sem preditores. Nesta primeira análise, percebe-se que os modelos 2 e 6 exibem uma probabilidade superior a 0,05, revelando não serem significativos como um todo, e por esse motivo não serão avaliados. Os demais modelos revelaram-se adequados, e assim prosseguem-se as investigações.

Primeiramente clarifica-se que foram estimadas seis regressões logísticas ordenadas, correspondente aos seis modelos propostos, dentre os quais os participantes tinham de optar entre o Plano A de previdência social, que corresponde à aversão ao risco ou o plano que detinha um maior nível de risco, salientando que do Plano B ao G o nível de risco é gradativamente maior. Desse modo, analisa-se inicialmente a influencia da habilidade numérica na probabilidade de optar entre os Planos. Observando a significância das relações, verifica-se que a habilidade numérica exerce uma influência significativa nos modelos 1, 3, 5 e 6. Nos modelos 1 e 3 o comportamento das relações são as mesmas, tendo o plano A relação negativa com a habilidade financeira e os Planos B e C positiva, indicando que um aumento na habilidade financeira reduz a probabilidade dos entrevistados optarem pelo plano A, por outro lado, tem-se uma relação positiva da habilidade numérica com os Planos B e C, revelando que um aumento na habilidade numérica



intensifica a probabilidade dos respondentes escolheres os planos B e C que correspondem baixa e moderada propensão subjetiva ao risco. Comportamento semelhante é conferido no modelo 5, no qual um aumento na habilidade numérica faz os indivíduos optarem pelo plano A, mas uma redução nessa varável amplia a probabilidade dos respondentes optarem pelo plano F, os quais representam alta e muito alta tolerância ao risco subjetivo. Desse modo, os resultados aqui indicados ratificam os apresentados na correlação, ou seja, pessoas com menor habilidade financeira possuem uma maior probabilidade de optarem por produtos financeiros mais arriscados possivelmente pelo desconhecimento das conseqüências desse ato. Peters e Levin (2008) corroboram com este resultado ao apontarem que elevados níveis de capacidade numérica fazem com que os indivíduos tenham uma maior capacidade de analisar com maior precisão as informações de risco, os tornando assim mais cautelosos.

Investigando as influências da tolerância ao risco SCF para com a tolerância ao risco subjetivo, observa-se que houve significância nos modelos 1, 3, 4 e 5. O sinal negativo nos Planos B, D, E e F, representado que uma diminuição no nível de predisposição ao risco ampliaria a probabilidade de os respondentes não optarem por estes planos, os quais representam maior inclinação ao risco subjetivo. Conclui-se, portanto que os estudantes mais avessos ao risco também se mostram mais cautelosos nas decisões de previdência social, não se expondo a maiores risco mesmo que tenham chance de ampliar seus rendimentos na previdência no futuro. Resultado semelhante é evidenciado por Holt (2002), o qual revela que mesmo com baixo nível de retorno dois terços dos entrevistados exibem aversão ao risco.

Quanto ao gênero, onde 0 representa os homens e 1 as mulheres, observa-se que este se mostrou significativo apenas no modelo 4, tendo uma relação positiva com o Plano A e negativa com o Plano D. Isso representa, que as mulheres possuem uma menor probabilidade de optar pelo plano D do que os homens, mas por outro lado tendem a escolher o Plano A em detrimento do D, apontado maior aversão ao risco entre as mulheres do que entre os homens. Vários são os estudos que comprovam essa relação, evidenciando que as mulheres são mais conservadoras, mais cautelosas e atentas, sendo os homens mais impulsivos (CHRIST; STEFANO; RAIFUR, 2014; KESSE, 2012; BIDARTE et al., 2014).

## **5 Considerações finais**

O presente estudo teve como objetivo, identificar qual a influência da habilidade numérica na tolerância ao risco subjetivo. Para isso, foram entrevistados 308 estudantes de graduação dos cursos de administração, ciências contábeis, economia e relações internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina. Os resultados iniciais revelaram que a amostra tem um elevado nível de habilidade numérica e que a grande parte assumiria um risco médio em busca de um retorno médio. Além disso, os resultados da escala de tolerância ao risco subjetivo apontam que os entrevistados estariam dispostos a assumir um risco baixo ou moderado em busca de maiores rendimentos na previdência social, mas essa predisposição ao risco é gradativamente reduzida quando o nível de risco a ser assumido

passa a ser maior. Tais resultados indicam uma amostra de estudantes mais cautelosos, característica esta que minimiza as chances de perda elevada, mas em contrapartida reduz a possibilidade de maiores retornos. Já esses resultados iniciais trazem um insight para as instituições financeiras de que os produtos financeiros ofertados a essa gama da população devem ser menos arriscados, principalmente quando o quesito é previdência social.

Partindo desses resultados iniciais o teste de correlação evidenciou que os planos de previdência de menor risco associam-se entre si, bem como, os de maior risco entre eles, revelando que os estudantes tendem a manter um comportamento fixo, aqueles que se disponibilizam a assumir maior nível de risco o fazem, mas os avessos optam por manter um comportamento conservador. Esses resultados, agregado aos achados da estatística descritiva deste estudo, revelam que mesmo a maior parte da amostra sendo avessa ao risco, há perfis mais despojados, os quais também devem ser atendidos pelas instituições financeiras.

Em relação à habilidade numérica, nota-se que esta não se associou aos planos mais arriscados de previdência social, mas em contrapartida teve uma relação, mesmo que baixa, com os níveis mais brandos de risco subjetivo, indicando que os indivíduos dispostos a arriscar independem de ter ou não habilidade numérica, já os mais avessos ao risco atentam-se mais para esse quesito. Esse resultado é ratificado quando analisada a regressão logística, a qual indica que menores níveis de habilidade financeira acarretam maior predisposição ao risco. Esses achados são relevantes na medida em que revela que a habilidade numérica, ou seja, o maior conhecimento sobre cálculos financeiros podem não ser aspectos impulsionadores ao risco, pelo contrário, podem tornar esses indivíduos mais cautelosos, por terem ciência da consequência de seus atos e dos riscos reais que estariam se expondo. Assim, esse resultado aponta para necessidade de uma maior atenção a esta habilidade, para que ela não seja utilizada como inibidora de tomadas de decisões mais arriscadas e sim impulsionadora de decisões financeiras mais assertivas, racionais e calculistas que gerem um maior retorno a essas pessoas que tem o conhecimento a seu favor.

Além desses resultados, a regressão logística possibilitou detectar que os estudantes mais avessos ao risco também tendem a tomar decisões mais conservadoras quando se trata de previdência social. Por fim, verificou-se as mulheres, da amostra, são mais avessas ao risco do que os homens, dado seu perfil mais conservador. Nesse sentido, surge mais uma possibilidade às instituições financeiras, que devem ter uma maior preocupação em ofertar produtos distintos a homens e mulheres já que estes possuem tolerância ao risco SCF distintas.

Dentre as contribuições do estudo, destaca-se inicialmente o maior conhecimento sobre a tolerância ao risco SCF de estudantes universitários. Esses estudos contribuem com as instituições financeiras que passam a ter um parâmetro de que tipo de cliente estão atendendo e qual o nível de risco a que eles estão dispostos a correr. Além disso, destaca-se a maior compreensão dos fatores que se correlacionam e influenciam a tolerância ao risco subjetivo. Por fim, salienta-se que o grande destaque deste estudo é a evidência de que maior habilidade numérica não corresponde a maior predisposição ao risco, indicando que o maior nível de conhecimento pode levar a uma maior cautela na tomada de decisão financeira (PETERS; LEVIN, 2008).



Como limitações aponta-se a possível omissão de dados, a dificuldade de escore de público disposto a participar, bem como a compreensão dos questionamentos, já que estes eram respondidos individualmente sem novas explicações. Como sugestão para estudos futuros tem-se a ampliação da amostra, a comparação de comportamento de risco dentre estudantes de outra linha de conhecimento e o aprofundamento das relações de habilidade numérica com a tolerância ao risco, já que este assunto ainda é pouco explorado.

#### Referências

- ANBAR, A.; EKER, M. An Empirical Investigation for Determining of the Relation Between Personal Financial Risk Tolerance and Demographic Characteristic. **Ege Academic Review**, v. 10, n. 2, p. 503-523, 2010.
- BARSKY, R. B.; JUSTER, F. T.; KIMBALL, M. S.; SHAPIRO, M. D. Preference parameters and behavioral heterogeneity: An experimental approach in the Health and Retirement Study. **Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 2, p. 537-579, 1997.
- BIDARTE, M. V. D.; PINTO, C. DOS S.; FLORES, S. A. M. MOCELLIN, T. G. Finanças comportamentais e perfil do investidor: uma análise com estudantes universitários. **Anais... XXII Seminário de Iniciação Científica**, 2014.
- BOEHEIM, R.; HOFER, H.; ZULEHNER, C. Wage differences between Austrian men and women: Semper idem? **Empirica**, v. 34, n. 3, p. 213–229, 2007.
- BRENNAN, M. J.; KRAUS, A. The geometry of separation and myopia. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 11, n. 2, p. 171-193, 1976.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics using Stata**. Texas: State Press, 2009.
- CHRIST, E.; STEFANO, S. R.; RAIFUR, L.A influência de fatores socioeconômicos na determinação do perfil de risco dos alunos do Curso de Administração de uma Universidade Pública. **Anais... XXXVIII Encontro da Anpad, EnANPAD**, 2014.
- COKELY, E. T.; GALESIC, M.; SCHULZ, E.; GHAZAL, S.; GARCIA-RETAMERO, R. Measuring Risk Literacy: The Berlin Numeracy Test. **Judgment and Decision Making**, v. 7, n. 1, p. 25-47, 2012.
- COKELY, E.; KELLEY, C. M. Cognitive abilities and superior decision making under risk: A protocol analysis and process model evaluation. **Judgment and Decision Making**, v. 4, n. 1, p. 20-33, 2009.
- COOPER, W.W.; KINGYENS, A. T.; PARADI, J. C. Two-stage financial risk tolerance assessment using data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 233, n. 1, p. 273-280, 2014.
- DI GIROLAMO, A. et al. Subjective belief distributions and the characterization of economic literacy. **Journal of Behavioral and Experimental Economics**, v. 59, p. 1-12, 2015.
- DING, J.; DEVANEY, S. A. Predictors of emergency funds adequacy. **Proceedings of Association for Financial Counseling and Planning Education**, p. 56-65, 2000.
- FAFF, R.; MULINO, D.; CHAI, D. On the linkage between financial risk tolerance and risk aversion. **Journal of financial research**, v. 31, n. 1, p. 1-23, 2008.
- FRIJNS, B.; GILBERT, A.; LEHNERT, T.; TOURANI-RAD, A. Uncertainty avoidance, risk tolerance and corporate takeover decisions. **Journal of Banking & Finance**, v. 37, n. 7. p. 2457-2471, 2013.
- GRABLE, J. E. Financial risk tolerance and additional factors that affect risk taking in everyday money matters. **Journal of Business and Psychology**, v. 14, n. 4, p. 625-630, 2000.
- GRABLE, J.; LYTTON, R. H. Assessing the concurrent validity of the SCF risk tolerance question. **Financial Counseling and Planning**, v. 12, p. 43-52, 2001.
- GRABLE, J.E.; LYTTON, R. H. Investor risk tolerance: Testing the efficacy of demographics as differentiating and classifying factors. **Financial Counseling and Planning**, n. 9, v. 1, p. 61-73, 1998.

- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- HANNA, S. D.; GUTTER, M. S.; FAN, J. X. A measure of risk tolerance based on economic theory. **Financial Counseling and Planning**, v. 12, n. 2, p. 53-60, 2001.
- HANNA, S. D.; LINDAMOOD, S. An improved measure of risk aversion. **Journal of Financial Counseling and Planning**, v. 15, n. 2, p. 27-45, 2004.
- HANNA, S.; CHEN, P. Subjective and Objective Risk Tolerance: implications for optimal portfolios. **Financial Counseling and Planning**, v. 8, n. 2, p. 17-26, 1997.
- HOLT, Charles A. et al. Risk aversion and incentive effects. **American economic review**, v. 92, n. 5, p. 1644-1655, 2002.
- HUHMANN, B. A.; MCQUITTY, S. A model of consumer financial numeracy. **Internacional Journal of Bank Marketing**, v. 27, n. 4, p. 270-293, 2009.
- HUNT, E.; WITTMANN, W. National intelligence and national prosperity. **Intelligence**, v. 36, n. 1, p. 1-9, 2008.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n.2, p. 263-292, 1979.
- KEESE, M. Who Feels Constrained by High Debt Burdens? – Subjective vs. Objective Measures of Household Indebtedness. **Journal of Economic Psychology**, v. 33, n. 169, p. 5-31, 2012.
- LEMASTER, P.; STROUGH, J. Beyond mars and venus: understanding gender differences in financial risk tolerance. **Journal of Economic Psychology**, v. 42, p. 148-160, 2014.
- LIPKUS, I. M.; SAMSA, G.; RIMER, B. K. General performance on a numeracy scale among highly educated samples. **Medical Decision Making**, v. 21, n. 1, p. 37-44, 2001.
- LUSARDI, A. Numeracy, Financial Literacy, and Financial Decision-Making. **Numeracy**, v. 5, n. 1, art. 2, 2012.
- LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S.; CURTO, V. Financial literacy among the young. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 44, n. 2, p. 358-380, 2010.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **Journal of Finance**, v. 7, n.1, 77- 91, 1952.
- MITTRA, S. **Practicing Financial Planning: A Complete Guide for Professionals**. Michigan: Mittra & Associates, 1995.
- NOFSINGER, J. R. **The Psychology of investing**, 2 Ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson/Prentice Hall, 2005.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Improving financial literacy: analysis of issues and policies**, 2005. Available: [ftp://ftp.fsb.co.za/public/Consumer%20Education/Presentations/2005%20Improving\\_Financial\\_%20Literacy.pdf](ftp://ftp.fsb.co.za/public/Consumer%20Education/Presentations/2005%20Improving_Financial_%20Literacy.pdf).
- PAULOS, J. A. **Innumeracy: Mathematical illiteracy and its consequences**. New York: Hill and Wang, 1989.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J.N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. Lisboa: Silabo, 2003.
- PETERS, E. Beyond comprehension the role of numeracy in judgments and decisions. **Current Directions in Psychological Science**, v. 21, n. 1, p. 31-35, 2012.
- PETERS, E.; LEVIN, I. P. Dissecting the risk-choice framing effect: numeracy as an individual difference factor in weighting risk and riskless options. **Judgment and Decision Making**, v. 3, n. 6, p. 435-448, 2008.
- PETERS, E.; SLOVIC, P.; VÄSTFJÄLL, D.; MERTZ, C.; MAZZOCCO, K.; DICKERT, S. Numeracy and decision-making. **Psychological Science**, v. 17, n. 5, p. 408-414, 2006.
- PETROVA, D. G.; PLIGT, J. V. D.; GARCIA-RETAMERO, R. Feeling the numbers: on the interplay between risk, affect, and numeracy. **Journal of Behavioral Decision Making**, v. 27, n. 3, p. 191-199, 2014.

- REYNA, V. F.; NELSON, W. L.; HAN, P. K.; DIECKMANN, N. F. How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. **Psychological Bulletin**, v. 135, n. 6, p. 943-973, 2009.
- ROSZKOWSKI M. J.; GRABLE, J. E. Gender Differences in Personal Income and Financial Risk Tolerance: How Much of a Connection?. **The Career Development Quarterly**, v. 58, p. 270-275, 2010.
- ROSZKOWSKI, M. J. How to assess a client's financial risk tolerance: The basics. Bryn Mawr, PA: The American College, 1992.
- ROSZKOWSKI, M. J.; GRABLE, J. E. Evidence of lower risk tolerance among public sector employees in their personal financial matters. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 82, n. 2, p. 453-463, 2009.
- SAHM, C. R. How much does risk tolerance change? **Quarterly Journal of Finance**, v. 2, n. 4, 2012.
- SANTOS, J. H. F.; BOTELHO, D. Análise comparativa de preços: variáveis influentes na percepção de vantagem de compra. RAM - **Revista de Administração da Mackenzie**, v. 12, n. 2, p. 145-168, 2011.
- SCHWARTZ, L.M., WOLOSHIN, S., BLACK, W.C., & WELCH, H.G. The role of numeracy in understanding the benefit of screening mammography. **Annals of Internal Medicine**. 127 (11), 966-972, 1997.
- SKWARCHUK, S.; SOWINSKI, C; LEFEVRE, J. Formal and informal home learning activities in relation to children's early numeracy and literacy skills: The development of a home numeracy model. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 121, p. 63-84, 2014.
- SMIT, A. C.; MJJ, A. Assessment of Numeracy Levels of Mine Workers in South African Chrome Mines. **Numeracy**, v. 5, n. 2, art. 4, 2012.
- STREET, B. V.; BAKER, D.; TOMLIN, A. **Navigating numeracies: Home/school numeracy practices**. Springer Science & Business Media, 2005.
- SUNG, J.; HANNA, S. Factors related to risk tolerance. **Financial Counseling and Planning**, v. 7, p. 11-19, 1996.
- WALLS, M. R.; DYER, J. S. Risk propensity and firm performance: A study of the petroleum exploration industry. **Management Science**, v. 42, n. 7, p. 1004-1021, 1996.
- WOOD, S. A.; LIU, P.; HANOCH, Y.; ESTEVEZ-CORES, S. Importance of numeracy as a risk factor for elder financial exploitation in a community sample. **Journals of Gerontology: Psychological Sciences**, v. 00, n. 00, p. 1-7, 2015.
- XIAO, J. J.; ALHABEEB, M. J.; HONG, G.; HAYNES, G. W. Attitude toward risk and risk-taking behavior of business-owning families. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 35, n. 2, p. 307, 2001.
- YANG, J.; QIU, W. A measure of risk and a decision-making model based on expected utility and entropy. **European Journal of Operational Research**, v. 164, n. 3, p.792-799, 2005.
- YAO, R.; GUTTER, M. S.; HANNA, S. The financial risk tolerance of blacks, hispanics and whites. **Financial Counseling and Planning**, v. 16, n. 1, p. 51-62, 2005.
- YAO, R.; HANNA, S. D.; LINDAMOOD, S. Changes in financial risk tolerance, 1983-2001. **Financial Services Review**, v. 13, n. 4, p. 249-266, 2004.
- YAO, R.; SHARPE, D. L.; WANG, F. Decomposing the age effect on risk tolerance. **The Journal of Socio-Economics**, v. 40, n. 6, p. 879-887, 2011.

## ANEXO I – MODELO DE QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte de uma pesquisa referente a Finanças Comportamentais, que está sendo elaborada pelo Grupo de Pesquisas em Finanças e Análise de Investimentos/CNPq e integrado na UFSC. Não há necessidade de identificação porque o importante são os dados consolidados. Os resultados da pesquisa estarão à disposição para consulta futura. Para responder este questionário levará alguns minutos, mas a sua contribuição é muito importante para a melhoria do conhecimento sobre a tomada de decisão e risco, que beneficiará a sociedade em geral.

### Parte I – Identificação

Nome Opcional:

<b>1. Gênero:</b> a) masculino b) feminino
<b>2. Indique o curso em que está matriculado – graduação:</b> a) Administração b) Contabilidade c) Economia d) Relações Internacionais e) Outros
<b>3. Indique o curso em que está matriculado – pós-graduação:</b> a) Administração b) Contabilidade c) Economia d) Relações Internacionais e) Outros
<b>4. Modalidade do curso:</b> a) presencial b) à distância
<b>5. No curso de graduação ou pós-graduação foi tratado o assunto de finança pessoais ou comportamental?</b> a) sim b) não
<b>Parte II – Questões Numéricas.</b> Para cada questão existem diversas possibilidades de respostas, favor selecionar somente uma alternativa.
<b>6. Imagine que a taxa de juros em sua conta de poupança era de 5% ao ano, e a taxa de inflação era de 7% ao ano. Após um ano, seu poder de compra é:</b> a) Igual b) Maior c) Menor d) Não sei responder
<b>7. Um carro seminovo está a venda por \$ 6.000. Isto é dois terços do valor do carro zero quilometro. Qual é o valor do carro novo?</b> a) \$ 10.000 b) \$ 9.000 c) \$ 12.000 d) Não sei responder
<b>8. Imagine que esteja jogando 1000 vezes um dado não viciado, com seis lados. Jogando o dado 1000 vezes, quantas vezes poderia sair um numero par: (2, 4, ou 6).</b> a) 166 b) 400 c) 500 d) 600
<b>9. Na loteria pública, as chances de ganhar um prêmio de \$10,00 é de 1%. Qual é a sua melhor estimativa de quantas pessoas poderiam ganhar um prêmio de \$ 10,00 se 1000 pessoas cada uma comprar um único bilhete de loteria?</b> a) 1 b) 10 c) 20 d) 100
<b>10. Em uma promoção de uma agencia de publicidade, a chance de ganhar um carro é de 1 em 1000. Qual a porcentagem de bilhetes premiados?</b> a) 0,01 b) 0,1% c) 1% d) 10
<b>11. Imagine que esteja jogando um dado, com seis lados. A probabilidade de que o dado mostre um número 6 é duas vezes maior do que a probabilidade de cada um dos outros números. Na média, jogando 70 vezes, quantas vezes poderia aparecer o número 6?</b> a) 20 das 70 vezes b) 23 das 70 vezes c) 35 das 70 vezes d) 45 das 70 vezes
<b>12. Se tiver 200 reais em uma conta de poupança. A conta de poupança rende 10 por cento de juros ao ano. Qual a melhor estimativa do valor total no final de dois anos?</b> a) \$ 220 b) \$ 210 c) \$240 d) Não sei responder
<b>13. Um mercado de frutas está vendendo maçãs por quilo, cujo preço é de \$1,00 (kg). Outro estabelecimento vende maçãs por dúzia que custa \$ 1,20. Admita que um quilo da maçã de mesma qualidade corresponda a 16 maçãs. Qual a diferença paga por duas pessoas que compraram cada uma 1,5 kg nos respectivos estabelecimentos?</b> a) \$0,20 b) \$0,60 c) \$0,90 d) \$0,30
<b>Parte III – Tolerância ao risco financeiro.</b> Não há necessidade de se preocupar em acertar, porque não existe uma resposta certa. Basta que escolha uma alternativa coerente em cada questão.
<b>14. Quais das declarações seguintes representa de maneira mais aproximada o nível de risco financeiro que estaria disposto a assumir quando efetua investimento financeiro? Seleccione somente uma alternativa.</b> a) Substantial risco financeiro na expectativa de ganhar retorno substancial. b) Superior risco financeiro na expectativa de ganhar retorno acima da média. c) Médio risco financeiro na expectativa de ganhar retorno médio. d) Nenhum risco financeiro na expectativa de ganhar retorno sem risco.



**Parte IV - Questões de aversão e propensão subjetiva ao risco:** esta parte refere-se à tomada de decisão referente a cada plano de previdência. Em uma situação hipotética com seis opções para a escolha de planos de previdência, sendo o plano A sem risco e os demais com diversos modelos, de forma independente, considerando o risco específico de cada um. Não há necessidade de se preocupar em acertar, porque não existe uma resposta certa. Basta escolher uma alternativa coerente em cada questão.

**15. Modelo I** - Suponha que para previdência, tenha duas opções para o valor do provento. **Plano A:** o provento será igual ao valor de antes da previdência. **Plano B:** tem 50% de chance para o valor do provento dobrar em relação ao valor de antes da previdência, e, 50% de chance que o valor será 5% menor do que o valor anterior a previdência. Você não terá outra fonte de renda durante a previdência, nem a chance de outro emprego, e a família não terá nenhuma outra renda para o futuro. Todas as opções são renda líquida após o desconto de imposto. Escolher um plano?

a) Se **Plano A** - **Aversão** subjetiva ao risco: **Extremamente Baixa**

b) Se **Plano B** - **Propensão** subjetiva ao risco: **Muito Baixa**.

**16. Modelo II** - Suponha que para previdência, tenha duas opções para o valor do provento. **Plano A:** o provento será igual ao valor de antes da previdência. **Plano C:** tem 50% de chance para o valor do provento dobrar em relação ao valor de antes da previdência, e, 50% de chance que o valor será 8% menor do que o valor anterior a previdência. Você não terá outra fonte de renda durante a previdência, nem a chance de outro emprego, e a família não terá nenhuma outra renda para o futuro. Todas as opções são renda líquida após o desconto de imposto. Escolher um plano?

a) Se **Plano A** - **Aversão** subjetiva ao risco: **Muito Baixa**

b) Se **Plano C** - **Propensão** subjetiva ao risco é **Moderadamente Baixa**.

**17. Modelo III** - Suponha que para previdência, tenha duas opções para o valor do provento. **Plano A:** o provento será igual ao valor de antes da previdência. **Plano D:** tem 50% de chance para o valor do provento dobrar em relação ao valor de antes da previdência, e, 50% de chance que o valor será 10% menor do que o valor anterior a previdência. Você não terá outra fonte de renda durante a previdência, nem a chance de outro emprego, e a família não terá nenhuma outra renda para o futuro. Todas as opções são renda líquida após o desconto de imposto. Escolher um plano?

a) Se **Plano A** - **Aversão** subjetiva ao risco: **Moderadamente Baixa**

b) Se **Plano D** - **Propensão** subjetiva ao risco: **Moderada**.

**18. Modelo IV** - Suponha que para previdência, tenha duas opções para o valor do provento. **Plano A:** o provento será igual ao valor de antes da previdência. **Plano E:** tem 50% de chance para o valor do provento dobrar em relação ao valor de antes da previdência, e, 50% de chance que o valor será 20% menor do que o valor anterior a previdência. Você não terá outra fonte de renda durante a previdência, nem a chance de outro emprego, e a família não terá nenhuma outra renda para o futuro. Todas as opções são renda líquida após o desconto de imposto. Escolher um plano?

a) Se **Plano A** - **Aversão** subjetiva ao risco: **Moderada**

b) Se **Plano E** - **Propensão** subjetiva ao risco: **Alta**.

**19. Modelo V** - Suponha que para previdência, tenha duas opções para o valor do provento. **Plano A:** o provento será igual ao valor de antes da previdência. **Plano F:** tem 50% de chance para o valor do provento dobrar em relação ao valor de antes da previdência, e, 50% de chance que o valor será um terço menor do que o valor anterior a previdência. Você não terá outra fonte de renda durante a previdência, nem a chance de outro emprego, e a família não terá nenhuma outra renda para o futuro. Todas as opções são renda líquida após o desconto de imposto. Escolher um plano?

a) Se **Plano A** - **Aversão** subjetiva ao risco: **Alta**

b) Se **Plano F** - **Propensão** subjetiva ao risco é **Muita Alta**

**20. Modelo VI** - Suponha que para previdência, tenha duas opções para o valor do provento. **Plano A:** o provento será igual ao valor de antes da previdência. **Plano G:** tem 50% de chance para o valor do provento dobrar em relação ao valor de antes da previdência, e, 50% de chance que o valor será 50% menor do que o valor anterior a previdência. Você não terá outra fonte de renda durante a previdência, nem a chance de outro emprego, e a família não terá nenhuma outra renda para o futuro. Todas as opções são renda líquida após o desconto de imposto. Escolher um plano?

a) Se **Plano A** - **Aversão** subjetiva ao risco: **Muito Alta**

b) Se **Plano G** - **Propensão** subjetiva ao risco: **Extremamente Alta**