
Análise do Processo Decisório de Discentes em Ciências Contábeis à Luz da Alfabetização Funcional

João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento.

Mestre em Ciências Contábeis.

Discente do Curso de Doutorado em Ciências Contábeis do Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, email: joahipolito@ufrj.br

Marcelo Alvaro da Silva Macedo.

Doutor em Engenharia da Produção com Pós-Doutorado em Controladoria e Contabilidade. Docente do Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, email: malvaro@facc.ufrj.br

José Elias Feres Almeida.

Doutor em Ciências Contábeis.

Docente do Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Docente do Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis (PPGCon) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, email: feresdealmeida@gmail.com

José Ricardo Maia de Siqueira.

Doutor em Engenharia da Produção.

Docente do Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, email: jrms@facc.ufrj.br

Resumo

Este estudo avalia a existência de influência da alfabetização funcional na racionalidade do processo decisório, nomeadamente, nos efeitos certeza, reflexo e isolamento, prescritos pela Teoria dos Prospectos. Através de testes multivariados, foram notados indícios da existência de relação positiva e estatisticamente significativa entre alfabetização funcional e racionalidade, permitindo concluir que maior nível de alfabetização funcional acarreta em menor ocorrência dos três vieses preconizados pela Teoria dos Prospectos. Esses resultados contribuem para a literatura sobre as imperfeições dos julgamentos e, principalmente, das decisões, além de provocar uma maior conscientização, por parte dos contabilistas e da academia, acerca da relevância da alfabetização funcional e das questões cognitivas e intuitivas no processo decisório.

Palavras chave: Teoria dos prospectos. Alfabetização funcional. Julgamento e tomada de decisão

Método da Pesquisa: MET8 – Survey/Levantamento.

Área de Conhecimento da Pesquisa: AT2 – Educação e Pesquisa em Contabilidade

1. Introdução

Os modelos clássicos da teoria econômica, como a Teoria da Utilidade Esperada (TUE) e a Hipótese do Mercado Eficiente (HME) pressupõem a racionalidade na tomada de decisões (Sternberg, 2004). Entretanto, Simon (1955) afirma que o indivíduo não processa parte importante das informações disponíveis para tomar uma decisão puramente racional, o que ficou conhecido como Teoria da Racionalidade Limitada (TRL). Mesmo em situações onde as informações disponíveis são equivalentes, os decisores não são igualmente capazes de analisar a situação da mesma forma (Rubinstein, 1998), tendo em vista que o processo decisório é influenciado por duas limitações humanas: a emoção que subtrai o autocontrole imprescindível à tomada racional de decisões e a baixa compreensão, por parte dos tomadores de decisão, acerca da situação na qual estão lidando (Tversky & Kahneman, 1974).

No âmbito da baixa compreensão, esta pode, em muitos casos, ser decorrente de fragilidades nas competências de decodificação das informações (Kirsch, Jungeblut, Jenkins, & Kolstad, 2002). Nesse aspecto, a alfabetização funcional, compreendida como um processo amplo de decodificação instrumental das informações que inclui a compreensão, raciocínio, resolução de problemas, comunicação, criação e transferência de conhecimento (Giere, 1987), pode desempenhar papel importante na qualidade da decisão.

Embora já tenham sido conduzidos estudos relacionando as habilidades quantitativas ao grau de participação dos indivíduos no mercado de capitais (Krische, 2014) e à ocorrência de heurísticas e vieses cognitivos (Rowell & Bregant, 2014; Peters, Västfjäll, Slovic, Mertz, Mazzocco, & Dickert, 2006), não foram notados esforços direcionados a investigar o efeito da alfabetização funcional, nas suas três habilidades (documentos - *document literacy*; prosa - *prose literacy*; e quantitativas - *quantitative literacy* ou *numeracy skills*), no âmbito da racionalidade limitada. Dado que o pensamento lógico-matemático depende, em grande parte, do grau de compreensão de conceitos textuais (Kolinsky, Monteiro-Plantin, Mengarda, Grimm-Cabral, Scliar, & Morais, 2014) e que eventuais lacunas de alfabetização funcional acarretam em fragilidades relevantes na capacidade de discernimento - imprescindível para o processamento e julgamento da informação para posterior tomada de decisão, acarretando em tomada de decisões subótimas (Rivera-Batiz, 1992; Anderson, 1993; Allendorf, 2001; Stromquist, 2005; UNESCO, 2008; Park & Kyei, 2011), surge a premissa de que o nível de alfabetização funcional apresenta influência significativa na qualidade da decisão, mais especificamente, na racionalidade limitada.

Nesse aspecto, buscou-se elucidar a seguinte questão de pesquisa: a alfabetização funcional apresenta influência na racionalidade do processo decisório no ambiente contábil? A título de objetivo, foi proposto avaliar a existência de influência significativa da alfabetização funcional na racionalidade do processo decisório, nomeadamente, nos efeitos certeza, reflexo e isolamento, prescritos pela Teoria dos Prospectos. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário compostos por duas escalas. Para a mensuração da alfabetização funcional, foram utilizados oito itens oriundos da *National Assessment of Adult Literacy* (NAAL) pesquisa realizada em 1993 nos Estados Unidos da América, adaptados ao contexto brasileiro por Nascimento, Nossa e Balassiano (2014), enquanto à Teoria dos Prospectos, utilizou-se treze questões fechadas, baseadas na metodologia proposta por Kahneman e Tversky (1979) e adequadas à conjuntura brasileira por Kimura, Basso e Krauter (2006) e Silva, Lagioia, Maciel e Rodrigues (2009).

Considerando que a pesquisa sobre julgamento e tomada de decisão (*Judgment and Decision Making* - JDM) em Contabilidade busca compreender e incrementar a qualidade do julgamento e tomada de decisão dos produtores e usuários das informações contábeis (Bonner, 1999), o estudo compreendeu 309 alunos de todos os oito períodos da graduação de Ciências Contábeis de uma instituição privada.

Como técnicas de análise dos dados, foi utilizada a Teoria de Resposta ao Item (*Item Response Theory* - IRT) para mensurar os construtos latentes, e um modelo generalizado de modelagem de equações estruturais (*General Structural Equation Models* - GSEM) para estabelecer o grau de

relacionamento entre as variáveis de interesse. Adicionalmente, a título de teste de robustez, a exemplo de Soares e Barbedo (2013), foram utilizadas regressões binárias.

Na atual conjuntura de incremento da subjetividade do processo contábil (primazia da essência sobre a forma), o estudo contribui com a literatura ao testar empiricamente a incorporação da alfabetização funcional como um fator relevante à racionalidade do processo decisório de discentes em Ciências Contábeis. Adicionalmente, o estudo contribui para a maior evidência das imperfeições dos julgamentos e, principalmente, das decisões, através de julgamentos que invariavelmente se enviam na limitação da racionalidade, além de provocar uma maior conscientização da academia acerca da relevância da alfabetização funcional e das questões cognitivas e intuitivas no processo decisório.

Além desta Introdução, o presente estudo encontra-se segmentado em 4 (quatro) tópicos. Inicialmente é apresentado o desenvolvimento das hipóteses do estudo. Em seguida, os aspectos metodológicos são apresentados, com ênfase para a caracterização dos construtos latentes, detalhamento do instrumento de pesquisa e dos métodos utilizados para as análises. A quarta seção apresenta os resultados empíricos obtidos e, por fim, na quinta e última seção, são apresentadas as considerações finais e as limitações.

2. Desenvolvimento da Hipótese

Desde o surgimento das investigações seminais, a literatura sobre o JDM em Contabilidade evoluiu através de três fases. De meados da década de 1960 até o início dos anos 70, a pesquisa foi inspirada principalmente por questões práticas e políticas, como, por exemplo, o impacto dos sistemas de controle e normas orçamentais sobre o desempenho dos funcionários. Na segunda etapa, compreendida entre o início da década de 70 até meados dos anos 80, teorias e métodos importados da literatura subjacente em julgamento e tomada de decisão foram introduzidas, a exemplo da dependência de heurísticas de julgamento, com forte influência dos estudos de Amos Tversky e Daniel Kahneman. A partir da década de 80, o foco passou a ser a descrição das deficiências do julgamento humano com o objetivo de compreender, reduzir ou eliminá-las, sendo a principal mudança deste período, o reconhecimento dos papéis exercidos pelo conhecimento e memória na tomada de decisões, o que acarretou no surgimento de novos modelos para orientar a pesquisa (Ashton & Ashton, 1995).

A literatura sobre JDM em Contabilidade tem se desenvolvido abordando três categorias (ênfase na pessoa, tarefa ou ambiente) e duas perspectivas (a qualidade dos processos de JDM por parte do indivíduo ou de um pequeno grupo, através da mensuração do desempenho dos indivíduos em tarefas de julgamento e tomada de decisão; e análise dos determinantes da alta e baixa qualidade dos processos de JDM) (Bonner, 1999). Dado o objetivo proposto, o presente estudo explora a primeira categoria (características do tomador de decisão), enquadrando-se, majoritariamente, na segunda perspectiva, no momento em que analisa a relevância de um possível componente dos fatores de entrada (*input factors*) do JDM.

Em Contabilidade, o julgamento se refere à formação de uma ideia, opinião ou estimativa sobre determinado objeto, evento ou outro tipo de fenômeno, assumindo forma de previsões ou avaliações acerca do estado atual do objeto analisado. Relativo à decisão, esta refere-se ao ato de, a partir da reflexão inerente ao processo de julgamento, exercer um curso de ação. Nesse aspecto, as decisões normalmente envolvem a escolha, com base em julgamentos, entre várias alternativas possíveis (Bonner, 1999). Libby (1983) sugere que o desempenho na decisão ocorre em função da habilidade, conhecimento, ambiente e motivação, sendo que cada um destes pode afetar o desempenho não apenas de forma direta, mas também, indiretamente, influenciando outros determinantes. Especificamente acerca do primeiro fator, habilidade, este pode ser caracterizado como a capacidade de completar as tarefas de codificação, recuperação análise da informação, assim, eventuais lacunas nesse fator comprometem de forma importante a qualidade da decisão (Libby & Luft, 1993).

A teoria clássica do modelo de tomada de decisões baseia-se em três suposições sobre os decisores: possuem informações plenas de todas as possíveis opções para suas decisões e de todos os

possíveis resultados dessas opções; são infinitamente sensíveis às diferenças, mesmo que sutis, entre as opções de decisão; e são totalmente racionais em relação à escolha das opções (Sternberg, 2004). Entretanto, indo de encontro à hipótese neoclássica da onisciência do agente econômico, Simon (1955) afirmou que o decisor não consegue processar toda a informação disponível de forma a exercer uma decisão puramente racional, o que ficou conhecido como Teoria da Racionalidade Limitada (TRL). Essa incapacidade prática de raciocínio ocorre por que a forma como os indivíduos se comportam, invariavelmente, é distinta da esperada em decorrência da condição de racionalidade limitada e das dificuldades inerentes de considerar todas as informações e variáveis envolvidas no processo decisório (Simon, 1955).

Após o trabalho seminal de Simon (1955) e o conseqüente advento da TRL, uma série de estudos experimentais foi conduzida, sobretudo por psicólogos, sendo o trabalho de Kahneman e Tversky (1979) o de maior destaque. Ao analisarem contradições no comportamento humano, Kahneman e Tversky (1979) colocaram em dúvida a racionalidade da gestão ao sugerirem que todos os tomadores de decisão apresentam características psicológicas e, principalmente, limitações que influenciam nas suas decisões em situações de incerteza (Gigerenzer & Gaissmaier, 2011). Por meio da aplicação de conceitos psicológicos, os autores analisaram o julgamento e a tomada de decisão em situações de risco, desenvolvendo um modelo denominado Teoria dos Prospectos (perspectiva) - *Prospect Theory*.

A Teoria dos Prospectos foi formulada como um método alternativo para explicar as escolhas feitas por indivíduos em condições de risco, complementando assim, a TUE, tendo em vista que esta não descrevia plenamente a maneira pela qual os indivíduos tomam decisões em situações de risco e que, portanto, haviam casos em que a escolha de um tomador de decisão não pode ser prevista (Edwards, 1996). Em outras palavras, Kahneman e Tversky (1979) sugeriram a existência de diferenças importantes entre o agente efetivo (real) e o agente teórico (modelado) pela literatura tradicional em finanças (Soares & Barbedo, 2013). Segundo Castro Junior e Famá (2002), o agente real prefere um ganho inferior, entretanto certo, do que enfrentar volatilidade e correr o risco de obter um ganho inferior ou mesmo não ganhar nada. Assim, a Teoria dos Prospectos permite identificar comportamentos decorrentes dos vieses de julgamento, por parte do tomador de decisão, em situações inerentes às perdas e ganhos (Macedo & Fontes, 2009).

A escolha entre os prospectos disponíveis apresenta dois métodos de escolha: através da comparação de valores ou por meio da determinação do domínio de um prospecto frente aos demais (Kahneman & Tversky, 1979; Tversky & Kahneman 1986), entretanto, o processo cognitivo de escolha da melhor opção pode acarretar em heurísticas (atalhos mentais) e vieses que, apesar de aliviarem a carga cognitiva da tomada de decisão, limitam e, invariavelmente, distorcem a capacidade do decisor exercer decisões racionais (Sternberg, 2004).

Kahneman e Tversky (1979) apontam a existência de três vieses, a saber: efeito certeza; efeito reflexo e efeito isolamento. O efeito certeza contribui para uma preferência avessa ao risco de um ganho certo sobre um ganho maior, que é meramente provável, isto é, realça a tendência e preferência humana por segurança no âmbito dos ganhos. O efeito reflexo materializa-se na tendência dos agentes, em situações de perdas, tenderem a arriscar em detrimento de sofrerem uma perda certa. Por fim, o efeito isolamento evidencia-se na tendência dos agentes descartarem componentes similares e centrarem-se na análise dos elementos que distinguem as opções de escolha. Essa abordagem dos problemas de escolha pode produzir preferências inconsistentes porque um par de perspectivas pode ser decomposto em componentes comuns e distintivos em mais de uma maneira e em diferentes decomposições, levando, por vezes, a diferentes preferências (Kahneman & Tversky, 1979).

O processo de escolha, segundo a Teoria dos Prospectos, é sensível em duas fases distintas: uma fase inicial de edição (*phase of editing*) e uma fase posterior de avaliação (*phase of evaluation*). A fase de edição consiste em uma análise preliminar dos prospectos oferecidos, o que muitas vezes gera uma compreensão demasiadamente simplificada desses prospectos. A Teoria dos Prospectos aborda tanto o processo de decisão como os fatores que influenciam essas decisões, incluindo valores, emoções e experiências. Ao contrário do modelo racional, Teoria dos Prospectos argumenta que o

decisor, nesta fase (*phase of editing*), não produz soluções, mas sim, perspectivas (devido ao risco inerente e à incerteza nos processos de tomada de decisão).

Além das características pessoais do tomador de decisão, da influência das variáveis contextuais/sociais e da forma como o problema é apresentado, essa simplificação dos prospectos ocorre em decorrência do fato do processo decisório ser influenciado por duas limitações humanas: a emoção que subtrai o autocontrole imprescindível à tomada racional de decisões e a baixa compreensão, por parte dos tomadores de decisão, acerca da situação que estão lidando (Tversky & Kahneman, 1974).

Especificamente no âmbito da baixa compreensão, esta pode ser decorrente de fragilidades nas competências de decodificação das informações (Kirsch *et al.*, 2002), relacionado ao primeiro fator (habilidade) determinante do bom desempenho na decisão (Libby & Luft, 1993), assim, a alfabetização funcional, caracterizada como um processo amplo de decodificação instrumental das informações que inclui a compreensão, raciocínio, resolução de problemas, comunicação, criação e transferência de conhecimento (Giere, 1987), potencialmente desempenha importante papel na qualidade da decisão.

Muito embora seja comum a utilização dos anos de estudo como sinônimo de alfabetização, a escolaridade não garante que os indivíduos, de fato, detêm competências de alfabetização, logo, a alfabetização funcional engloba as efetivas capacidades de leitura, interpretação e utilização da informação, de forma suficiente para a obtenção de êxito na resolução de problemas cotidianos inerentes à função exercida na sociedade (Kirsch *et al.*, 2002). Segundo Sternberg (2004), processo de leitura compreende dois tipos fundamentais de processos perceptivos: léxicos e de compreensão. Enquanto os processos léxicos relacionam-se à identificação das letras e palavras, os processos de compreensão referem-se à captação/processamento da mensagem contida no texto como um todo, sendo este último de importância ímpar para o processo de tomada de decisão. Relativo à compreensão da leitura, esta depende das seguintes capacidades: a codificação semântica; a aquisição de vocabulário; a compreensão das ideias no texto; a criação de modelos mentais do texto; e a compreensão do texto com base no contexto e no ponto de vista (Koch & Travaglia, 2001).

Na codificação semântica busca-se traduzir os significados das palavras, com base na memória e/ou no contexto. Na aquisição de vocabulário, infere-se o significado das palavras a partir das principais ideias apresentadas no texto. Na terceira capacidade, o leitor retém a maior quantidade de palavras exatas na memória e, em seguida, tenta extrair e armazenar as ideias fundamentais dos grupos de palavras. Na quarta capacidade são construídos modelos mentais que simulam situações relacionadas às informações lidas, enquanto a quinta competência ocupa-se em extrair as principais informações do texto com base no contexto da leitura e no modo pelo qual o leitor utiliza o conteúdo da leitura (Sternberg, 2004).

Assim, pode-se notar que o processo de compreensão mostra-se complexo e dependente de várias competências, como, por exemplo, a memória, sendo enquadrada na literatura emergente após a década de 80 que estuda e reconhece o papel do conhecimento e memória na tomada de decisões (Ashton & Ashton, 1995). Nesse ponto, dado que a alfabetização funcional é um indicador individual, contínuo e multidimensional de proficiência no uso da linguagem escrita, compreendida como um amplo processo de decodificação instrumental que inclui a compreensão, raciocínio, capacidade de resolução de problemas, comunicação, criação e transferência de conhecimento (Giere, 1987), em que seus níveis mais elevados refletem a capacidade de realizar inferências lógicas e pensar criticamente (Allendorf, 2001), surge à hipótese de pesquisa:

H_1 = Existe uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o nível de alfabetização funcional e a racionalidade do processo decisório.

A literatura que aborda a relação entre indicadores educacionais e o JDM é relativamente recente, não sendo notados estudos direcionados a investigar o efeito da alfabetização funcional, nas suas três habilidades (documentos - *document literacy*; prosa - *prose literacy*; e quantitativas - *quantitative literacy* ou *numeracy skills*).

Alguns estudos abordam a relação entre a formação de gerentes de fundos mútuos de investimento, especialmente a realização de *Master Business Administration* (MBA's), no desempenho dos fundos (Golec, 1996; Chevalier & Ellison, 1999; Gottesman & Morey, 2006), o desempenho de fundos mútuos e a pontuação média composta obtida pelos gestores dos fundos no *Scholastic Aptitude Test* (SAT) (Chevalier & Ellison, 1999), inteligência e as diferenças nos padrões de negociação dos investidores (Grinblatt, Keloharju, & Linnainma, 2011) e racionalidade das escolhas e o desempenho acadêmico (Soares & Barbedo, 2013). Em uma perspectiva mais relacionada ao presente estudo, algumas pesquisas relataram evidências empíricas da relação entre habilidades quantitativas ao grau de participação dos indivíduos no mercado de capitais (Krische, 2014) e à ocorrência de heurísticas e vieses cognitivos (Rowell & Bregant, 2014; Peters *et al.*, 2006).

Nesse ponto, como apresentado anteriormente, o presente estudo foi motivado pela aparente lacuna na literatura e, sobretudo, pela relevância de contribuir para a maior evidência das imperfeições dos julgamentos e, principalmente, das decisões, através de julgamentos que invariavelmente se enviesam na racionalidade limitada, além de provocar uma maior conscientização, por parte dos contabilistas, acerca da relevância da alfabetização funcional e das questões cognitivas e intuitivas no processo decisório.

3. Procedimentos Metodológicos

3.1 Desenvolvimento do instrumento para coleta de dados

O instrumento para a coleta de dados foi desenvolvido a partir de duas escalas distintas. A utilização, tanto no âmbito da alfabetização funcional quanto dos vieses preconizados pela Teoria dos Prospectos, de escalas oriundas de estudos anteriores justifica-se na medida em que tal opção propicia maior legitimidade e confiabilidade/precisão (*reliability*) dos questionários utilizados (Bradburn, Sudman, & Wansink, 2004).

A alfabetização funcional é composta por três habilidades: documentos (*document literacy*); prosa (*prose literacy*) e quantitativas (*quantitative literacy* ou *numeracy skills*) (Kirsch, *et al.* 2002; NCES, 2012). A *document literacy* explora o conhecimento e as habilidades necessárias para a utilização das informações a partir de textos cotidianos, como por exemplo, notícias, anúncios, propagandas, tabelas, gráficos, mapas, embalagens de produtos, entre outros, logo, altos níveis dessa habilidade possibilitam no êxito nas tarefas de seleção, decodificação e compreensão das informações (NCES, 2012).

A *prose literacy* capta a habilidade de localizar, compreender e fazer inferências de informações disponíveis em textos expositivos e/ou narrativos, como por exemplo, editoriais com textos e opiniões contrastantes, assim, elevados níveis dessa capacidade, além de reforçar a compreensão dos símbolos, fomentam a capacidade de síntese, julgamento e inferências (NCES, 2012), competências imprescindíveis no atual contexto de incremento da subjetividade do processo contábil. Por fim, relativo à *quantitative literacy*, esta compreende o domínio de habilidades requeridas à resolução de operações aritméticas, isoladamente ou sequencialmente, utilizando números embutidos em materiais impressos (NCES, 2012), logo, capta a utilização dos conhecimentos matemáticos adquiridos na academia à resolução de atividades/problemas práticos.

Para a mensuração do nível de alfabetização funcional nas suas três vertentes (*document*, *prose* e *quantitative literacy*), foram utilizados oito itens (itens de 1 a 8 do questionário) oriundos da NAAL, pesquisa realizada em 1993 nos Estados Unidos da América e adaptado à realidade brasileira por Nascimento, Nossa e Balassiano (2014), conforme apresentado na Tabela 1:

O Papel da Contabilidade na Governança das Instituições Públicas e Privadas

Tabela 1 – Detalhamento dos itens utilizados para mensuração da alfabetização funcional.

Habilidade	Identificação	Habilidades demandadas	Dificuldade
Documento	Doc1	Localização de informações em textos de forma eficiente: compreende a capacidade de explorar dados e indica a familiaridade com elementos estruturais de gêneros, prosa e tipos de documentos, a capacidade de analisar questões de avaliação por termos chave, e a capacidade de suprimir informações desnecessárias.	1
Documento	Doc2	Capacidade de aplicar novas informações pesquisadas para realizar inferências: compreende a capacidade de comparar e contrastar, explicar as relações causais, prever os resultados, avaliar o texto, e inferir o propósito do autor ou objetivo. Localização de informações em textos de forma eficiente: compreende a capacidade de explorar dados e indica a familiaridade com elementos estruturais de gêneros, prosa e tipos de documentos, a capacidade de analisar questões de avaliação por termos chave, e a capacidade de suprimir informações desnecessárias.	4
Prosa	Pro3	Processos inferenciais que são usados para desenhar apropriado baseado em texto inferências: inclui a capacidade de utilizar conhecimentos de discurso, raciocínio lógico e conhecimento prévio de reunir peças de informação dentro e através de frases.	5
Prosa	Pro4	Processos inferenciais que são usados para desenhar apropriado baseado em texto inferências: inclui a capacidade de utilizar conhecimentos de discurso, raciocínio lógico e conhecimento prévio de reunir fragmentos de informação dentro e através de frases.	2
Prosa	Pro5	Capacidade de aplicar novas informações pesquisadas para realizar inferências: inclui a capacidade de comparar e contrastar, explicar as relações causais, prever os resultados, avaliar o texto, e inferir o propósito do autor ou objetivo. Localização de informações em textos de forma eficiente: Essas habilidades incluem a capacidade de explorar dados e indica a familiaridade com elementos estruturais de gêneros, prosa e tipos de documentos, a capacidade de analisar questões de avaliação por termos chave, e a capacidade de suprimir informações desnecessárias.	4
Quantitativa	Quan6	Processos de cálculo, utilizadas em conjunto com as habilidades de identificação computacional para realizar todos os cálculos necessários (à mão ou com uma calculadora): engloba a capacidade de executar operações aritméticas diversas, tais como adição, subtração, multiplicação e divisão. Localização de informações em textos de forma eficiente: inclui a capacidade de explorar dados e indica a familiaridade com elementos estruturais de gêneros, prosa e tipos de documentos, a capacidade de analisar questões de avaliação por termos chave, e a capacidade de suprimir informações desnecessárias.	4
Quantitativa	Quan7	Processos de cálculo, utilizadas em conjunto com as habilidades de identificação computacional para realizar todos os cálculos necessários (à mão ou com uma calculadora): engloba a capacidade de executar operações aritméticas diversas, tais como adição, subtração, multiplicação e divisão. Localização de informações em textos de forma eficiente: inclui a capacidade de explorar dados e indica a familiaridade com elementos estruturais de gêneros, prosa e tipos de documentos, a capacidade de analisar questões de avaliação por termos chave, e a capacidade de suprimir informações desnecessárias.	5
Quantitativa	Quan8	Processos de cálculo, utilizadas em conjunto com as habilidades de identificação computacional para realizar todos os cálculos necessários (à mão ou com uma calculadora): engloba a capacidade de executar operações aritméticas diversas, tais como adição, subtração, multiplicação e divisão. Localização de informações em textos de forma eficiente: contempla a capacidade de explorar dados e indica a familiaridade com elementos estruturais de gêneros, prosa e tipos de documentos, a capacidade de analisar questões de avaliação por termos chave, e a capacidade de suprimir informações desnecessárias.	4

Os dois itens que captam a *document literacy* exploram as habilidades necessárias para a utilização das informações a partir de textos cotidianos, como por exemplo, notícias, anúncios, tabelas, gráficos, mapas, entre outros. Os três itens de *prose literacy* testam a capacidade de localizar, compreender e fazer inferências de informações disponíveis em textos expositivos e/ou narrativos, como por exemplo, editoriais com textos e opiniões contrastantes. Por fim, os três itens de *quantitative literacy* captam o domínio de habilidades requeridas à resolução de operações aritméticas, isoladamente ou sequencialmente, utilizando números embutidos em materiais impressos, logo, não captam conhecimentos mais avançados de matemática, mas sim, a competência de utilização dos conhecimentos adquiridos na academia à resolução de problemas práticos. Já relativo aos efeitos certeza, reflexo e isolamento da Teoria dos prospectos, foi utilizado uma escala baseada na metodologia proposta por Kahneman e Tversky (1979) e adequado à conjuntura brasileira por Kimura *et al.* (2006) e Silva *et al.* (2009), composto por questões fechadas com duas opções de resposta (A e B), refletindo um cenário de ganho ou de perda, captando os três vieses preconizados pela Teoria dos Prospectos, a saber: efeito certeza (itens de 9 a 16); efeito reflexo (itens de 17 a 20) e efeito isolamento (item 21).

Nos itens que captavam a alfabetização funcional, os dados foram tabulados atribuindo-se 1 (um) à ocorrência de acerto do item e 0 (zero) caso contrário, já relativo aos itens oriundos da Teoria dos Prospectos, atribuiu-se 1 (um) para a não ocorrência dos vieses e 0 (zero) caso contrário. Dada à natureza binária dos itens, a consistência interna do instrumento foi avaliada por meio do método de Kuder-Richardson. O valor obtido de 0,944 possibilitou concluir pela existência de um excelente nível de consistência interna.

3.2 Teoria de Resposta ao Item e Modelagem de Equações Estruturais Generalizada

Tendo em vista o enquadramento de ambas variáveis de interesse do presente estudo como latentes, utilizou-se, como técnicas de análise de dados, a IRT para mensuração e um modelo generalizado de modelagem de equações estruturais GSEM (em decorrência da natureza dicotômica dos dados) para estabelecer o grau de relacionamento entre as variáveis. A fundamentação teórica da GSEM centra-se nos modelos de psicometria moderna de estimação de traços latentes, isto é, IRT, logo, a concatenação de ambas possibilita maior robustez na condução de estudos relacionados às variáveis latentes (Pilati & Laros, 2007).

A IRT é um arcabouço geral de funções matemáticas onde a probabilidade de resposta do item “*i*” é modelada como função do “construto latente” ou nível de proficiência θ_j (*theta*) do respondente “*j*” em função dos parâmetros que expressam as propriedades dos itens (Lord & Novick, 1968, Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991, Baker, 1992, Reckase, 2009). Relativo ao θ_j , este é estimado como a distribuição normal das habilidades dos respondentes, com padronização similar aos escores *z*, com média igual a 0 (zero) e desvio padrão igual a 1 (um), seguindo uma distribuição normal, sendo que o θ_j apresenta valores esperados oscilando de -3 a +3 (Reckase, 2009). A estimação do θ_j foi realizada por meio do Método da Máxima Verossimilhança através da utilização do algoritmo EM (*Expectation Maximization*), via modelo logístico de dois parâmetros (2PLM). O modelo 2PLM é apresentado na Equação 01 (Baker, 2001):

$$P(U_{ij} = 1 | \theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_j)}} \quad (01)$$

Em que:

$P(U_{ij} = 1 | \theta_j)$ = é a probabilidade do respondente *j* acertar o item *i* considerando sua habilidade θ_j ;

U_{ij} = é a resposta dada pelo respondente *j* ao item *i*;

θ_j = habilidade ou traço latente do respondente *j*;

a_i = parâmetro de discriminação do item i ;

b_i = parâmetro de dificuldade do item i .

Após a estimação dos θ_j , o próximo passo ocorreu na averiguação do relacionamento entre as variáveis latentes de interesse. O modelo tradicional de SEM compreende o relacionamento de variáveis linear, entretanto, em situações com desfechos dicotômicos, como o caso específico do presente estudo, torna-se necessária à realização de ajustes, sendo normalmente utilizados modelos de IRT através de regressão logística, modelo Probit, conhecidos como modelos de ogiva normais (Acock, 2013).

No modelo 2PLM, não há restrições impostas além das tradicionalmente necessárias para a identificação dos construtos latentes, isto é, constranger a variância para 1 (um). Essa restrição possibilita obter coeficientes de caminhos (*path coefficients*) na mesma escala entre variáveis dependentes e independentes possibilitando, assim, estabelecer uma escala de medida para as variáveis latentes e a mensuração do parâmetro de discriminação dos itens, enquanto o parâmetro de dificuldade é obtido através do resultado da divisão do valor negativo do intercepto pela inclinação dos coeficientes (Kline, 2011).

Os modelos de IRT, incluindo suas extensões, foram abarcados nas Equações Estruturais através dos modelos generalizados, GSEM. Nos GSEM, as respostas podem ser variáveis contínuas, binárias, ordinais, multinomial ou frequências, enquanto os modelos podem ser regressões lineares, Logit, Probit, Logit ordinal, Probit ordinal, Poisson, binomial e Logit multinomial (Muthén, 1984).

O Modelo padrão de Equações Estruturais assume que as variáveis latentes observadas (endógenas e exógenas) são normalmente distribuídas (normalidade multivariada) com média μ e matriz de variância Σ , incluindo o termo de erro (e) entre as variáveis exógenas latentes. Os GSEM não assume o pressuposto de normalidade conjunta (*joint-normality*), compreendendo as variáveis exógenas observadas como dadas e, a partir destas, produzindo estimativas condicionais em seus valores (logo, a normalidade multivariada não é um pressuposto da GSEM) (Kline, 2011). Acerca dos métodos de estimação, GSEM fornece apenas dois métodos: Máxima Verossimilhança (*Maximum Likelihood* - ML) e quase máxima verossimilhança (Quasi Maximum Likelihood - QML). O ML é o método padrão, sendo a mesmo ML utilizado pela SEM, porém, aplicado a uma função de probabilidade distinta (na SEM, a função de verossimilhança assume a normalidade conjunta de todas as variáveis, enquanto na GSEM, assume-se a normalidade apenas condicional).

Já o QML utiliza ML para ajustar o modelo, entretanto, relaxa os pressupostos de normalidade condicional ao estimar os erros padrões, logo, o método QML compreende a não normalidade por ajustamento dos erros padrão. Como as funções de verossimilhança são distintas, os valores relatados por SEM e GSEM não são comparáveis, exceto em casos onde não existam variáveis exógenas observadas (Muthén, 1984).

No presente estudo, o modelo estrutural proposto compreende uma variável exógena latente (alfabetização funcional), composta por 8 indicadores, e uma variável endógena latente (racionalidade), formada por 13 indicadores, sendo que, ambos construtos latentes, tiveram, para fins de estimação, suas variâncias restritas a 1 (um), conforme discutido anteriormente. O modelo estrutural foi então estimado via modelo Probit, com uma distribuição de Bernoulli.

3.3 Seleção da amostra e tratamento preliminar dos dados

A amostra foi composta por 321 alunos de todos os períodos do curso de graduação de Ciências Contábeis de uma Instituição de Ensino Superior (IES) privada que, por questão de sigilo, terá sua identificação preservada. Em decorrência do não preenchimento do instrumento (entregaram em branco), 12 questionários foram eliminados, o que acarretou numa amostra final composta por 309 observações. Os casos de não respostas (*missing values*) foram tratados utilizando o método de substituição pela média. Por fim, visando mitigar o efeito do cansaço, saturação dos respondentes, dentre outros fatores que potencialmente influenciam, de forma sistemática a *performance* dos

respondentes, os itens de ambos os questionários foram apresentado de forma randômica dentro dos blocos.

4. Análise dos Dados

Inicialmente, buscou-se avaliar a existência de correlação entre as variáveis do instrumento e, por extensão, entre alfabetização funcional e a racionalidade. Por meio da matriz de correlações policóricas (*polychoric correlations*) (Anexo 1), foi possível notar a existência de relacionamento positivo e estatisticamente significativo ao nível de 0,05 e 0,10 entre todos os itens, apresentando indícios da existência de um relacionamento entre alfabetização funcional e a racionalidade do processo decisório.

4.1 Análise do modelo estrutural via GSEM

Como apresentado anteriormente, o modelo estrutural via GSEM foi estimado via modelo Probit, com uma distribuição de Bernoulli. Acerca dos índices de ajustes do modelo, como a estatística *Goodness-of-fit* baseia-se na suposição de normalidade conjunta das variáveis observadas, logo, em GSEM, é descartada (não calculada). Conforme evidenciado na Figura 2, no âmbito dos coeficientes de caminhos (*path coefficients*), é possível notar que, com exceção dos itens 3, 5 (que capturavam habilidades em prosa) e 15 (efeito certeza) que não mostraram-se estatisticamente significantes, os demais apresentaram coeficientes positivos e significantes ao nível de 0,01 e 0,05.

O poder de discriminação (parâmetro α_i da IRT), que reporta a inclinação da curva do modelo logístico, evidencia o grau de segregação dos respondentes por nível de habilidade, assim, quanto maior o parâmetro, maior o poder discriminatório do item. Pode-se notar que os itens 1, 3 e 5 (do construto alfabetização financeira) e 15 (do construto racionalidade), apresentam maior o poder discriminatório, enquanto os itens 11, 10, 2, 7 acarretam em menor grau de discriminação. Os valores do antilogaritmo $\text{Exp}(B)$ de todos os itens que captam a alfabetização funcional foram superiores a 1, indicando que o incremento desse construto acarreta no aumento das chances da ocorrência da racionalidade das escolhas.

O valor estimado de 0,96 para covariância, significativa ao nível de 0,001, entre alfabetização funcional e racionalidade reforça a conclusão de existência de um relacionamento positivo entre ambos os construtos, isto é, a alfabetização funcional apresenta influência significativa na racionalidade do processo decisório, acarretando em menor ocorrência dos três vieses preconizados pela a Teoria dos Prospectos, confirmando, assim, a H1.

Essas evidências complementam os achados de estudos anteriores como os Chevalier e Ellison (1999), Grinblatt, Keloharju e Linnainma (2011) e Soares e Barbedo (2013), Krische (2014), Rowell e Bregant (2014) e Peters *et al.* (2006), ao contemplar a alfabetização funcional, nas suas três habilidades (documentos - *document literacy*; prosa - *prose literacy*; e quantitativas - *quantitative literacy* ou *numeracy skills*), no âmbito da racionalidade na tomada de decisão.

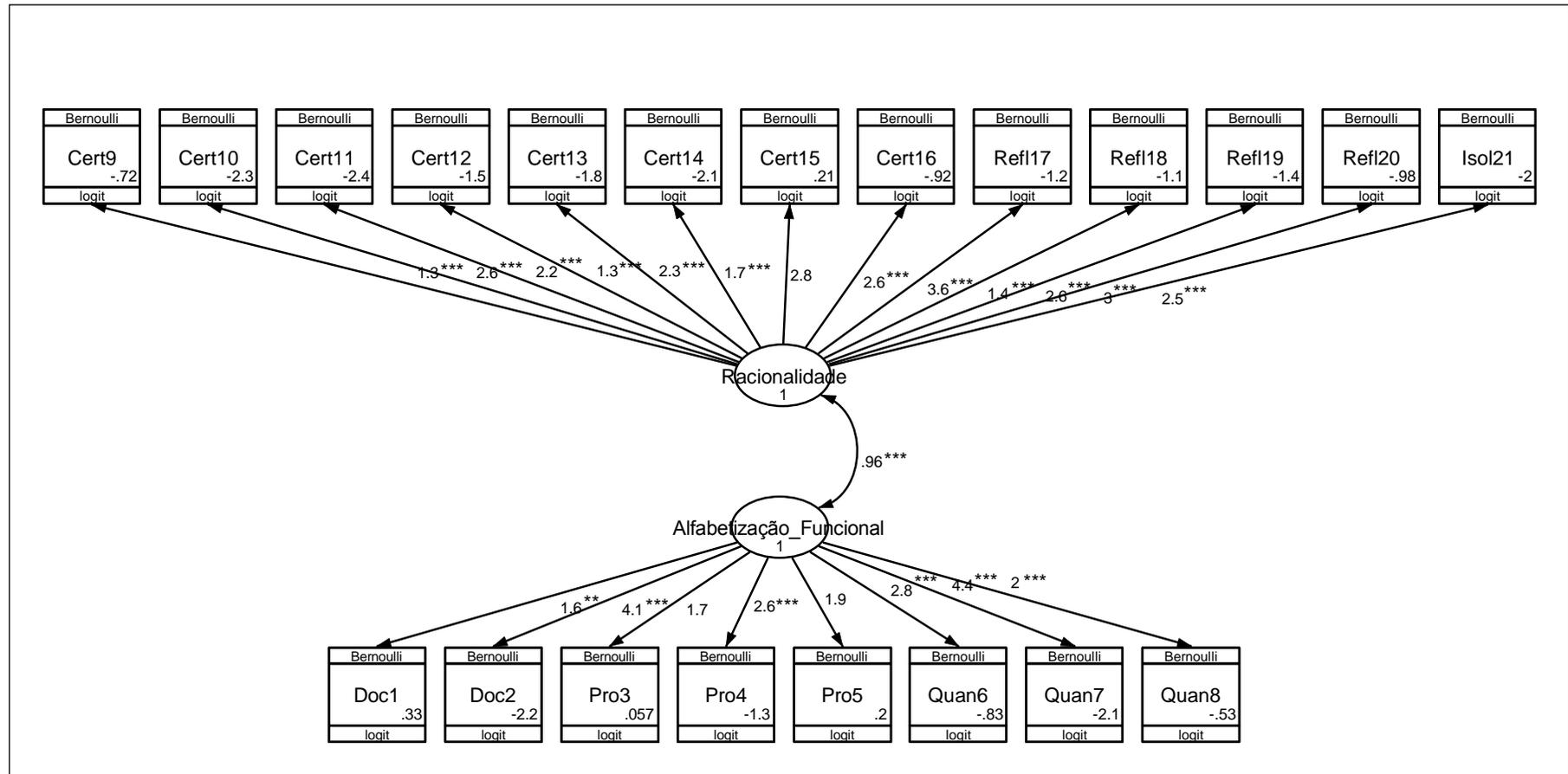


Figura 2 – Análise do modelo estrutural via GSEM.

Notas: *, **, *** Estatisticamente significantes ao nível de 10%, 5% e 1% respectivamente. Doc1 e Doc2 = itens que medem a *document literacy*; Pro3, Pro4 e Pro5 = itens que medem a *prose literacy*; Quan6, Quan7 e Quan8 = itens que medem a *quantitative literacy*; Cert9, Cer10, Cer11, Cer12, Cer13, Cer14, Cer15 e Cer16 = itens que medem o efeito certeza; Refle17, Refle18, Refle19 e Refle20 = itens que medem o efeito reflexo; Iso21= item que mede o efeito isolamento.

4.2 Teste de robustez

A título de robustez dos resultados, foi realizado um teste adicional. À mensuração da racionalidade dos indivíduos, exemplo de Soares e Barbedo (2013), analisou-se a coerência de escolhas em cada par de problemas complementares, isto é, os problemas 1 e 2; 3 e 9; 5 e 6; 7 e 11; 8 e 12; 4 e 13 e 4 e 10, como uma *proxy* da racionalidade (*e.g.*, AA ou BB). Em caso de coerência entre as respostas, atribui-se valor 1 (um), caso contrário 0 (zero). Foram realizadas seis regressões binárias, com cada par de resposta (*proxy* de racionalidade) como variável dependente, e o θ_j de alfabetização funcional obtido via IRT como independente. Os resultados das seis modelagens são apresentados na Tabela 2:

Tabela 2 – Modelos binários.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Alfabetização Funcional	3,705***	2,731***	1,923***	2,614***	3,118***	1,560***
Erro	0,509	0,343	0,255	0,281	0,351	0,220
Wald	116,252***	105,833***	119,016***	105,833***	53,367***	121,655***
Exp(B)	0,184	0,217	0,175	0,392	0,398	0,166
Hosmer e Lemeshow	2,16 (p=0,976)	9,56 (p= 0,297)	19,869 (p=0,011)	27,150 (p=0,01)	8,401 (p=0,395)	3,978 (p=0,859)
Cox & Snell	0,427	0,406	0,275	0,478	0,526	0,213
Nagelkerke	0,738	0,668	0,484	0,687	0,754	0,380

Onde, *** Estatisticamente significantes ao nível de 1%.

Conforme reportado na Tabela 1, a variável alfabetização funcional mostrou-se positiva e estatisticamente significativa em todas as seis regressões, corroborando, assim, os achados da pesquisa, isto é, que maior nível de alfabetização funcional está relacionado à maior racionalidade das escolhas, levando assim, à melhores decisões. Alinhado aos resultados de Soares e Barbedo (2013), os discentes participantes da pesquisa mostram-se avessos ao risco no tocante aos ganhos e propensos ao risco no âmbito das perdas, refletindo a ocorrência de vieses cognitivos, como o efeito certeza no cenário de ganhos e o efeito reflexo em cenários de perdas.

1. Considerações Finais

Parte da academia tem defendido que, embora as pessoas cometam erros de julgamento e decisões, isso ocorre porque os indivíduos não foram fornecidos com os incentivos financeiros adequados ou sujeitos à disciplina por parte do mercado. Entretanto, conforme Bonner (1999), essa relação não mostra-se necessariamente verdadeira no momento em que os incentivos e mecanismos de disciplina por parte dos mercados não abordam muitos das fontes de problemas de JDM, como por exemplo, a má estruturação da tarefa ou as características do decisor (como é o caso específico da alfabetização funcional).

Ainda de acordo com Bonner (1999), o julgamento, em Contabilidade, se refere à formação de uma ideia, opinião ou estimativa sobre determinado objeto, evento ou outro tipo de fenômeno, assumindo forma de previsões e/ou avaliações acerca do estado atual do objeto analisado. Relativo à decisão, esta refere-se ao ato de, a partir da reflexão inerente ao processo de julgamento, exercer um curso de ação, logo, o processo de escolha, com base em julgamentos, entre várias alternativas possíveis, pode ser severamente afetado em decorrência de fragilidades no nível de alfabetização funcional.

Nesse aspecto, buscou-se investigar a existência de influência significativa da alfabetização funcional na racionalidade do processo decisório, nomeadamente, nos efeitos certeza, reflexo e isolamento, prescritos pela Teoria dos Prospectos. Através de testes multivariados, foram notados

indícios consistentes da existência de relação positiva e estatisticamente significativa entre alfabetização funcional e racionalidade, reforçando a conclusão da existência de um relacionamento positivo entre ambos os construtos.

Adicionalmente, notou-se que os participantes com menores níveis de alfabetização funcional mostram-se avessos ao risco no tocante aos ganhos e propensos ao risco no âmbito das perdas, refletindo a ocorrência de vieses cognitivos, como o efeito certeza no cenário de ganhos e o efeito reflexo em cenários de perdas. Nesse aspecto, obteve-se indícios empíricos de que um maior nível de alfabetização funcional está relacionado à maior racionalidade das escolhas, levando assim, à melhores decisões.

Esses achados, muito embora careçam de maiores estudos, contribuem para a literatura sobre as imperfeições dos julgamentos e, principalmente, das decisões, além de provocar uma maior conscientização, por parte dos contabilistas e da academia, acerca da relevância da alfabetização funcional e das questões cognitivas e intuitivas no processo decisório.

A título de limitações, cita-se o fato de apenas discentes de uma IES privada terem participado da pesquisa, o que impossibilita a generalização dos resultados obtidos, sendo, nesse ponto, restritos à amostra analisada. Uma vez que foram notados indícios de que a alfabetização funcional afeta a qualidade da decisão, mais estudos tornam-se necessários. Nomeadamente, a análise de indivíduos com baixos níveis de alfabetização funcional e a utilização dos vieses de forma mais corriqueira e sistemática quando comparados a cidadãos plenamente alfabetizados, deve ser confirmada através de experimentos.

A análise de IES públicas, de graduandos em outras áreas, não acadêmicos, apresenta-se como oportunidades para o desenvolvimento de estudos futuros. Alguns estudos (*e.g.*, Gigerenzer & Goldstein, 1996; Gigerenzer & Gaissmaier, 2011) têm descrito uma relação inversa (em forma de U) entre o nível de precisão e a quantidade de informação, capacidade de processamento ou tempo disponíveis, isto é, existe um ponto de inflexão onde mais recursos não necessariamente melhoram a decisão, mas, pelo contrário, prejudicam-na. Nesse ponto, a partir desse *insight* de que heurísticas simples, invariavelmente, são mais precisas do que os métodos estatísticos robustos (Gigerenzer & Goldstein, 1996), esforços podem ser direcionados na investigação da utilização das heurísticas por indivíduos com baixos níveis de alfabetização funcional e à avaliação dos resultados decorrentes dessa eventual maior utilização das heurísticas por parte desse público específico.

Referências Bibliográficas

- Acock, A. C. (2013). *Discovering Structural Equation Modeling Using Stata*. Rev. ed. College Station, TX: Stata Press.
- Allendorf, M. (2001). Literally Literacy. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 505 - 511.
- Anderson, C. J. (1993). Corporate Social Responsibility and Worker Skills: An Examination of Corporate Responses to Work Place Illiteracy. *Journal of Business Ethics*, 4(12), 281-292.
- Ashton, R. H., & Ashton, A. H. (Eds.). (1995). *Judgment and decision-making research in accounting and auditing*. Cambridge University Press.
- Baker, F. B. (1992). *Item Response Theory: parameter estimation techniques*. New York: Marcel Dekker.
- Bonner, S. E. (1999). Judgment and decision-making research in accounting. *Accounting Horizons*, 13(4), 385-398.
- Bradburn, N. M., S. Sudman, & Wansink, B. (2004). *Questions - The Definitive Guide to Questionnaire Design - For Market Research, Political Polls, and Social and Health Questionnaires*, Revised Edition, San Francisco: Jossey-Bass.
- Castro Júnior, F. H., & Famá, R. (2002). As novas finanças e a teoria comportamental no contexto da tomada de decisão sobre investimentos. *Caderno de pesquisas em administração*, São Paulo, 9(2), 25-35.

- Chevalier, J., & Ellison, G. (1999). Are some mutual fund managers better than others? Cross-sectional patterns in behavior and performance, *Journal of Finance*, 54, 875-899.
- Edwards, K. D. (1996). Prospect theory: A literaturereview., *International Review of Financial Analysis*, 5, 18-38.
- Giere, U. (1987). *Functional Illiteracy in Industrialized Countries: An Analytical Bibliography*. UIE Studies on Post-Literacy and Continuing Education. Functional Illiteracy in Industrialized Countries 3.
- Gigerenzer, G., & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482.
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: models of bounded rationality. *Psychological review*, 103(4), 650-669.
- Golec, J. H. (1996). The effects of mutual fund managers' characteristics on their portfolio performance, risk and fees. *Financial Services Review*, 5, 133-148.
- Gottesman, A., & Morey, M. R. (2006). Manager education and mutual fund performance. *Journal of Empirical Finance*, 13(2), 145-182.
- Grinblatt, M., Keloharju, M., & Linnainma, J. (2011). IQ and stock market trading. *Journal of Finance*, 66 (6), pp. 2121-2164.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park: Sage Publications.
- International Federation of Accountants (IFAC). (1999). *Update – International Education Guideline*, n. 11, The Accounting Curriculum and IT, July, New York: IFAC.
- Kahneman, D., & Tversky A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kimura, H., Basso, L. F. C., & Krauter, E. (2006). Paradoxos em finanças: teoria moderna versus finanças comportamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 46(1), 41-58.
- Kirsch, I. S., Jungeblut, A., Jenkins, L., & Kolstad, A. (2002). *Adult Literacy in America: A First Look at the Findings of the National Adult Literacy Survey*. National Center For Education Statistics. U.S. Department of Education.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 3rd ed. New York: Guilford Press.
- Koch, I. G. V., & Travaglia, L. C. (2001). *A coerência textual*, 11. São Paulo: Contexto.
- Kolinsky, R., Monteiro-Plantin, R. S., Mengarda, E. J., Grimm-Cabral, L., Scliar, L. C., & Morais, J. (2014). How formal education and literacy impact on the content and structure of semantic categories. *Trends in Neuroscience and Education*, 3, 106-121.
- Krische, S. D. (2014). *Who is the Average Individual Investor? Numerical Skills and Implications for Accounting Research*. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2426570> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2426570>.
- Libby, R. (1983). Determinants of performance in accounting decisions. *Accounting research convocation*, University of Alabama, 77-88.
- Libby, R., & Luft, J. (1993). Determinants of judgment performance in accounting settings: Ability, knowledge, motivation, and environment. *Accounting, Organizations and Society*, 18(5), 425-450.
- Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test Score*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Macedo, M. A. S., & Fontes, P. V. S. (2009). Análise do comportamento decisório de analistas contábil-financeiros: um estudo com base na Teoria da Racionalidade Limitada. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 6(11), 159-186.
- Muthén, B. (1984). A General Structural Equation Model with dichotomous, ordered categorical and continuous latent variable indicators. *Psychometrika*, 49(1), 115-132.
- Nascimento, J. C. H. B., Nossa, V., & Balassiano, M. (2014). O Analfabetismo Funcional e a Contabilidade: Um Estudo Exploratório com Alunos Concluintes da Graduação das Instituições de Ensino Superior do Estado do Espírito Santo. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 8, pp. 37-54.**

Park, H., & Kyei, P. (2011). Literacy Gaps by educational attainment: a cross-national analysis. *Social Forces*, 3(89), 879-904.

Peters, E., Västfjäll, D., Slovic, P., Mertz, C. K., Mazzocco, K., & Dickert, S. (2006). Numeracy and decision making. *Psychological Science*, 17(5), 407-413.

Pilati, R., & Laros, J. A. (2007). Modelos de equações estruturais em psicologia: conceitos e aplicações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, 23(2), 205-216.

Reckase, M. D. (2009). *Statistics for Social and Behavioral Sciences: Multidimensional Item Response Theory*. Springer: New York.

Rivera-Batiz, F. L. (1992). Quantitative Literacy and the Likelihood of Employment Among Young Adults in the United States. *The Journal of Human Resources*, 27(2), 313-328.

Rowell, A., & Bregant, J. L. (2014). Numeracy and Legal Decision Making. *Arizona State Law Journal*, 9, 1-41. Retrieved from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2163645

Silva, R. F. M., Lagioia, U. C. T., Maciel, C. V., & Rodrigues, R. N. (2009). Finanças comportamentais: um estudo comparativo utilizando a Teoria dos Prospectos com os alunos de graduação do curso de ciências contábeis. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 11(33), 383-403.

Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69, pp. 99-118.

Soares, H. F. G., & Barbedo, C. H. S. (2013). Desempenho Acadêmico e a Teoria do Prospecto: Estudo Empírico sobre o Comportamento Decisório. *Revista de Administração Contemporânea - Anpad*, 17(1), 64-82.

Sternberg, R. J. (2004). *Psicologia cognitiva*, 5. Porto Alegre: Artmed.

Stromquist, N. (2006). *The political benefits of adult literacy*. Background paper for EFA Global Monitoring Report, 2005.

Trotman, K. T., Tan, H. C., & Ang, N. (2011). Fifty-year overview of judgment and decision-making research in accounting. *Accounting and Finance*, 51, 278-360.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974) Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, New Series, 185(4157), pp. 1124-1131.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *The Journal of business*, 59(4), S251-S278.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2008). *International Literacy Statistics: A Review of Concepts, Methodology and Current Data*. Institute for Statistics, Montreal.

Anexo 1- Matriz de correlações policóricas (*polychoric correlations*).

	Doc1	Doc2	Pro3	Pro4	Pro5	Quan6	Quan7	Quan8	Cert9	Cert10	Cert11	Cert12	Cert13	Cert14	Cert15	Cert16	Refl17	Refl18	Refl19	Refl20	Isol21	
Doc1	1																					
Doc2	0.8188**	1																				
Pro3	0.4866**	0.7099*	1																			
Pro4	0.6132*	0.8426*	0.8366*	1																		
Pro5	0.4452*	0.6430*	0.9196**	0.8332**	1																	
Quan6	0.5944*	0.8297**	0.4655*	0.6700*	0.5933*	1																
Quan7	0.5892*	0.8869**	0.6046*	0.8099**	0.6538*	0.8797**	1															
Quan8	0.5273*	0.7113*	0.3899*	0.5958*	0.4214*	0.8816**	0.9188**	1														
Cert9	0.3884*	0.7284*	0.3915*	0.4568*	0.3073*	0.6828*	0.6511*	0.5518*	1													
Cert10	0.6663*	0.8714**	0.6495*	0.8062**	0.5990*	0.7960**	0.9035**	0.7615*	0.5573***	1												
Cert11	0.7383*	0.8618**	0.6129*	0.6794*	0.6166*	0.8004*	0.7731*	0.6788*	0.6242***	0.6597*	1											
Cert12	0.5679*	0.6684*	0.4237*	0.6117*	0.2900*	0.4985*	0.6555*	0.6390*	0.5010***	0.6326*	0.3942*	1										
Cert13	0.7485*	0.8226**	0.6318*	0.7410*	0.6481*	0.7127*	0.8758**	0.7568*	0.5650***	0.8438**	0.6736*	0.6306*	1									
Cert14	0.7968*	0.8199**	0.6709*	0.6403*	0.5573*	0.6855*	0.6766*	0.4926*	0.6328***	0.6281*	0.6940*	0.3772*	0.8108**	1								
Cert15	0.5044*	0.7672*	0.5603*	0.6878*	0.5612*	0.7113*	0.7732*	0.5565*	0.4705***	0.6979*	0.7824*	0.4958*	0.5444*	0.5533*	1							
Cert16	0.4698*	0.8328**	0.6702*	0.7268*	0.6723*	0.6166*	0.8218**	0.5697*	0.5940***	0.8112**	0.8141**	0.5446*	0.6804*	0.6565*	0.7809**	1						
Refl17	0.6740*	0.9075**	0.5342*	0.7358**	0.5548*	0.8110**	0.8761**	0.7631**	0.5712***	0.8871**	0.8277**	0.7065*	0.8292**	0.6977*	0.8350**	0.7938**	1					
Refl18	0.3052*	0.6073*	0.1736**	0.5559*	0.3848*	0.6444*	0.7630*	0.5906*	0.5577***	0.5925*	0.5007*	0.5451*	0.5557*	0.3303*	0.5904*	0.5380*	0.7093*	1				
Refl19	0.4673*	0.8313**	0.5742*	0.7980**	0.5809*	0.7268*	0.8965**	0.7090*	0.6169***	0.7870*	0.6946*	0.5897*	0.6899*	0.5855*	0.7919**	0.7788**	0.8001**	0.7377*	1			
Refl20	0.6425*	0.9055**	0.6533*	0.7856**	0.6017*	0.6828*	0.7943**	0.5697*	0.5580***	0.8279	0.8523**	0.7227*	0.7158*	0.7027*	0.7659**	0.8679**	0.8197**	0.5770*	0.8066**	1		
Isol21	0.6368*	0.9031**	0.6555*	0.7500*	0.6746*	0.8090**	0.8172**	0.6821*	0.6354***	0.7832*	0.8055**	0.5899*	0.7886**	0.6448*	0.7849*	0.7448*	0.8405**	0.4955*	0.7154*	0.8248**	1	

Onde, *, **, *** Estatisticamente significantes ao nível de 10%, 5% e 1% respectivamente.