



Alfabetização Financeira: Um Estudo Por Meio Da Aplicação Da Teoria De Resposta Ao Item.

João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento.
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
joaohipolito@ufrj.br / joaohipolito@ufpi.edu.br

Marcelo Alvaro da Silva Macedo.
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
malvaro@facc.ufrj.br

José Ricardo Maia de Siqueira.
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
jrms@facc.ufrj.br

Juliana Reis Bernardes.
Universidade Estácio de Sá (UNESA)
jureis3d@hotmail.com

Resumo

A capacidade de gerenciar as finanças pessoais torna-se cada vez mais importante. As pessoas devem tomar decisões financeiras de longo prazo como, por exemplo, o planejamento da aposentadoria, aquisição da casa própria e a realização de poupança para custear a educação dos filhos. Nesse ponto, o presente estudo teve por objetivo mensurar o nível de alfabetização financeira dos discentes do curso de Administração de empresas de uma Instituição de Ensino Superior (IES) Federal. Para tal, foi conduzida uma *survey* com 307 alunos. Para análise dos dados, foi utilizada a Teoria de Resposta ao Item (TRI). A título de resultado, foram obtidos indícios que permitem concluir pelo baixo nível de alfabetização financeira e pela existência de um perfil conservador de investimento por parte dos discentes. Esse cenário, alinhado aos estudos empíricos anteriores realizados no país, mostra-se preocupante dado o potencial de externalidades negativas decorrente de más decisões financeiras, sobretudo, relacionadas ao financiamento da casa própria e à preparação para a aposentadoria. Por fim, cabe ressaltar que o presente estudo contribui ao testar empiricamente, no contexto nacional, a utilização da TRI à estimação da alfabetização financeira, permitindo concluir que a TRI é uma opção metodológica importante na estimação desse traço latente, possibilitando a comparabilidade dos conhecimentos financeiros através de uma medida consistente e confiável, através de estudos, populações, realidades e programas distintos.

Palavras-chave: Alfabetização financeira; Habilidades Latentes; Teoria de Resposta ao Item.

1. Introdução

A partir da primeira década dos anos 2000, foi notada, no Brasil, uma substancial melhoria dos indicadores de distribuição de renda decorrente, principalmente, da tríade ciclo de



crescimento econômico, políticas públicas de valorização do salário mínimo e de transferência de renda (Barbosa, 2012), entretanto, surpreendentemente não é notada uma evolução similar no tocante aos indicadores educacionais, a despeito da forte relação entre ambas variáveis, dado que, no médio e longo prazo, a distribuição eficiente de renda está intimamente relacionada à promoção da educação (Fields, 1980; Gregorio & Lee, 1999).

Essa conjuntura tem levantado sérias preocupações acerca da segurança financeira da população, especialmente em relação àqueles que não têm as habilidades necessárias para tomar boas decisões de investimento. As pessoas estão assumindo a responsabilidade por um número crescente de decisões financeiras, sendo as mais importantes nomeadamente a aquisição e financiamento da casa própria e a preparação para a aposentadoria (Hung, Parker & Yoong, 2009).

Após o advento dos novos instrumentos financeiros criados no âmbito do Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI), o nível de contratação de financiamentos habitacionais vem crescendo vertiginosamente desde o início de 2005, mesmo em meio ao aprofundamento da crise financeira internacional em meados de 2008 (Cagnin, 2012). Relativo à previdência, o envelhecimento da população tem despertado a atenção dos governos para a promoção de mecanismos de fomento ao incremento à idade média de aposentadoria visando minimizar o impacto sobre o setor público, bem como para mitigar os constantes *déficits* da previdência social, observados ao longo dos anos. Um exemplo dessa tendência é a Lei nº 12.618/2012 que instituiu o Regime de Previdência Complementar para os servidores públicos federais. Estimativas indicam que, no período de 2012 a 2030, a dinâmica demográfica aumentará em até cinco vezes a necessidade de financiamento notada em 2003 (Lima & Matias-Pereira, 2014).

A despeito da iminente complexidade e relevância inerente a ambas decisões supracitadas, a literatura revela que parte relevante da população mundial (*e.g.* Danes & Hira, 1987; Volpe, Chen & Pavlicko, 1996; Chen & Volpe, 1998; Beal & Delpachitra, 2003; Murphy, 2005; Klaer, Lusardi & Panos, 2013) e brasileira (*e.g.* Vieira, Bataglia & Sereia, 2011; Alves, Silva & Bressan, 2011) apresenta baixos níveis de alfabetização financeira.

As primeiras definições de alfabetização financeira (*financial literacy*) caracterizavam-na como a capacidade de fazer julgamentos e tomar decisões efetivas sobre o uso e gestão do dinheiro. Desde então, vários autores têm contribuído no tocante às definições, entretanto, a essência tem sempre convergido nessa mesma direção. No presente estudo, foi adotado o conceito da OECD (2012) que entende alfabetização financeira como a capacidade de usar o conhecimento e as habilidades para gerenciar os recursos financeiros de forma a proporcionar eficácia nas decisões financeiras.

Nesse aspecto, alinhada à recomendação de Knoll e Houts (2012) da condução de estudos sobre alfabetização financeira utilizando a Teoria de Resposta ao Item (TRI) como técnica para análise de dados, o presente estudo teve como objetivo mensurar o nível de alfabetização financeira dos discentes do curso de Administração de empresas de uma Instituição de Ensino Superior (IES) Federal.

A TRI fundamenta-se em modelos matemáticos e métodos estatísticos (Reise, Ainsworth & Haviland, 2005) nos quais o cálculo da estimativa do traço latente leva em conta não só as respostas dadas pelos indivíduos, mas também, as propriedades dos itens que serviram essa avaliação (Embretson & Reise, 2000).

Justifica-se a condução do presente estudo pela relevância da alfabetização financeira na atual conjuntura, sobretudo no cenário de possível existência de baixos níveis de alfabetização financeira por parte da população brasileira e, sobretudo, pela importância de testar a utilização da TRI para mensurar a alfabetização financeira tendo em vista que, segundo Knoll e Houts (2012), essa modelagem possibilita a comparabilidade dos conhecimentos financeiros através de uma medida consistente e confiável, através de estudos, populações e programas distintos.

Além dessa Introdução, o estudo encontra-se segmentado em quatro tópicos. Inicialmente, é realizada uma breve revisão da literatura e uma breve apresentação das técnicas utilizadas na mensuração do nível de alfabetização financeira. Ainda no segundo tópico, é realizada uma explanação acerca do conceito, modelos, pressupostos e estimação dos parâmetros da TRI. A seguir, são apresentados os aspectos metodológicos adotados no estudo, nomeadamente, o desenvolvimento e validação do instrumento de coleta de dados. No quarto tópico é realizada a análise e discussão dos dados e, por fim, no último tópico, tem-se as considerações finais com as devidas limitações e indicações de oportunidades para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Breve Levantamento da Literatura sobre Alfabetização Financeira

Partindo da percepção de que, a despeito dos discentes serem preparados para uma carreira que gerará/incrementará a renda, é corriqueira a existência de currículos que proporcionam pouca ênfase na preparação para a gestão das finanças pessoais, Danes & Hira (1987) conduziram um estudo com estudantes da área de Agricultura, *Desing*, Educação, Economia, Ciências e Humanidades, Medicina veterinária.

Os autores obtiveram indícios empíricos de que os níveis de alfabetização financeira oscilam entre os subgrupos de alunos dos cursos compreendidos na pesquisa. Volpe *et al.* (1996), ao analisarem o nível de conhecimento em investimento pessoal e sua relação com o gênero, curso e experiência dos estudantes universitários, concluíram que, de forma geral, os estudantes universitários têm conhecimento inadequado sobre investimento pessoal.

Cutler (1997), com uma amostra de estudantes universitários norte-americanos, concluiu que os estudantes universitários não detêm níveis satisfatórios de alfabetização financeira, em particular, nas áreas de seguros, segurança social e planejamento das despesas com saúde. Na mesma perspectiva, Chen & Volpe (1998), também com uma amostra de estudantes universitários norte-americanos, notaram que os estudantes universitários não detêm níveis satisfatórios de alfabetização financeira, o que limita a capacidade de tomar decisões informadas.

Alguns estudos focaram em analisar os determinantes da alfabetização financeira. Nessa perspectiva, Chen & Volpe (1998) notaram a existência de diferenças significativas no escore de alfabetização financeira entre gênero, idade, experiência profissional e curso. Por meio da condução de uma *survey*, Chen & Volpe (2002) notaram a existência de diferenças significativas no nível de alfabetização financeira entre gêneros, isto é, as mulheres apresentaram piores desempenhos, corroborando, em parte, os achados de Chen & Volpe (1998). Volpe, Kotek & Chen (2002) concluíram que investidores com 50 anos ou mais são mais bem informados do que aqueles que são mais jovens, mulheres apresentaram níveis mais baixos de alfabetização



financeira e os investidores com pós-graduação mostraram deter mais informações do mercado do que aqueles com ensino médio ou ensino superior.

RMR (2003), também contribuindo com a literatura acerca dos determinantes da alfabetização financeira, notou que alguns grupos específicos requerem atenção especial: com menor escolaridade, desempregados, com baixos rendimentos, com baixos níveis de poupança e menores de 24 e maiores de 70 anos.

Beal & Delpachitra (2003), com uma amostra composta por estudantes universitários australianos, concluíram que os estudantes universitários apresentavam fragilidades relevantes no âmbito de alfabetização financeira, corroborando Cutler (1997) e Chen e Volpe (1998). Analisando uma amostra de consumidores australianos, Worthington (2004) notou que mulheres, estrangeiros, desempregados, trabalhadores rurais e pessoas com nível de escolaridade abaixo de 10 anos ou com ensino técnico têm maior probabilidade de apresentar baixo nível de alfabetização financeira. Murphy (2005) obteve indícios empíricos de que estudantes universitários negros não detêm níveis satisfatórios de alfabetização financeira.

Já Agnew & Szykman (2005), por meio da condução de experimentos com investidores, notaram que pessoas com baixa alfabetização financeira apresentam perfil conservador de investimento. Com uma amostra composta por alunos dos cursos de graduação em Administração e Ciências Contábeis, Lucci, Zerrenner e Verrone (2006) notaram que o conhecimento sobre finanças aprendidos na universidade influencia positivamente na qualidade das decisões financeiras.

Por meio de uma amostra composta por 303 alunos, Vieira *et al.* (2011) analisaram se a alfabetização financeira obtida junto aos cursos de graduação de Administração, Ciências Econômicas e Ciências Contábeis influenciam na atitude de consumo, poupança e investimento dos indivíduos. Vieira *et al.* (2011) concluíram que a formação acadêmica contribui para a melhor tomada de decisões de consumo, investimento e poupança dos indivíduos.

Buscando confrontar o nível de alfabetização financeira de alunos de graduação em Ciências Contábeis de uma universidade privada do Rio de Janeiro e frente ao desempenho de alunos norte-americanos, Alves *et al.* (2011) obtiveram indícios empíricos de que 74% da amostra possui baixo nível de educação financeira, especialmente quando confrontado com o desempenho de discentes estadunidense.

Com uma amostra de consumidores russos, Klaer *et al.* (2013) concluíram que a alfabetização financeira está positivamente relacionada com a participação nos mercados financeiros e negativamente relacionada com o uso de fontes informais de empréstimos. Adicionalmente, Klaer *et al.* (2013) concluíram ainda que indivíduos com maior nível de alfabetização financeira lidam melhor com choques macroeconômicos.

Potrich, Vieira e Ceretta (2013), utilizando uma amostra de 534 estudantes de graduação de universidades na região central do Rio Grande do Sul, notaram que os estudantes apresentam comportamento financeiro positivo, porém, não satisfatório, dado que não têm, de forma bem estabelecida, hábitos de poupar mensalmente e de manter uma reserva financeira para casos inesperados.

Potrich, Vieira e Kirch (2014), através da condução de uma *survey* com 1572 indivíduos, e utilizando-se da análise de conglomerados (*clusters*), concluíram que alunos do gênero

masculino, sem dependentes, com maior grau de escolaridade e níveis elevados de renda própria e familiar apresentam maior propensão a possuir níveis elevados de alfabetização financeira.

Por fim, por meio da confrontação de desempenhos de alfabetização financeira entre graduandos coreanos e norte-americanos, Jang, Hahn & Park (2014) concluíram que estudantes coreanos apresentaram melhores resultados frente aos americanos, entretanto, os discentes estadunidenses ostentam níveis cognitivos mais elevados de compreensão e aplicação dos conhecimentos financeiros.

Concluída essa breve explanação dos estudos anteriores, mostra-se importante discutir, de forma mais pontual, a metodologia utilizada. Nesse aspecto, a Tabela 1 evidencia o mapeamento das estratégias utilizadas nesses estudos:

Tabela 1:

Estratégias para a mensuração da alfabetização financeira.

<i>Estudos</i>	<i>Metodologia empregada</i>	<i>Público</i>
Danes & Hira (1987); Volpe <i>et al.</i> (1996).	Porcentagem média de acertos.	Alunos universitários.
Cutler (1997).	Porcentagem média de acertos.	População norte-americana.
Chen; Volpe (1998).	Análise de variância (ANOVA) e Regressão logística.	Alunos universitários.
RMR (2003).	Correlações e testes de médias.	Consumidores Australianos.
Chen & Volpe (2002).	Regressão logística.	Alunos universitários.
Beal & Delpachitra (2003).	Regressão logística.	Alunos universitários.
Volpe, Kotek & Chen (2002).	Regressões múltiplas.	Investidores.
Worthington (2004).	Regressão logística.	Consumidores Australianos.
Murphy (2005).	Regressão logística.	Alunos universitários.
Agnew & Szykman (2005).	Experimentos, Correlações e Regressões.	Investidores.
Lucci, Zerrenner e Verrone (2006)	Estatística Descritiva.	Alunos universitários.
Van Rooij, Lusardi & Alessie (2007); Lusardi & Tufano (2008).	Correlações.	População.
Alves et al. (2011)	Teste Z de proporções.	Alunos universitários.
Vieira <i>et al.</i> (2011)	Qui-quadrado de Pearson.	Alunos universitários.
Knoll & Houts (2012).	Teoria de Resposta ao Item.	População norte-americana.
Potrich, Vieira e Ceretta (2013).	Técnicas de análise multivariada de análise de variância (ANOVA) e Análise Fatorial Exploratória.	Alunos universitários.
Klaer <i>et al.</i> (2013).	Dados em painel.	Alunos universitários.
Potrich, Vieira e Kirch (2014).	Análise de conglomerados (<i>clusters</i>).	Alunos universitários.
Jang, Hahn & Park (2014).	Testes de médias e regressões múltiplas.	Estudantes do ensino médio.

É possível notar que os primeiros estudos mensuravam a alfabetização financeira utilizando a porcentagem média de acertos em testes específicos. As observações eram agrupadas em três grupos: àqueles com rendimento acima de 80% apresentavam alto nível de conhecimento; na faixa de 60% a 79% nível médio de conhecimento e com acerto abaixo de 60% representava níveis baixos de conhecimento financeiro.

A partir da segunda metade da década de 90 surgiram estudos com metodologias mais robustas à mensuração da alfabetização financeira. Chen e Volpe (1998), por exemplo, utilizaram Análise de Variância (ANOVA) e Regressão logística. Nos anos 2000, é notada a utilização de Regressões Logísticas (*e.g.*, Chen & Volpe, 2002; Beal & Delpachitra, 2003; Worthington, 2004; e Murphy, 2005), Regressões Múltiplas (Volpe; Kotek & Chen, 2002; e Jang; Hahn & Park, 2014) e Dados em Painel (Klaer; Lusardi & Panos, 2013).

Muito embora estudos com ferramentais mais simples ainda tenham sido conduzidos, por exemplo, a utilização de Correlações e testes de médias por RMR (2003) e a utilização de testes de médias e de frequência no âmbito nacional, nota-se a predominância de modelagens multivariadas à estimação da alfabetização financeira.

A grande fragilidade da literatura sobre alfabetização financeira decorre do fato do fenômeno alfabetização financeira não ser, necessariamente, dicotômico (alfabetizado ou não), mas sim, ocorrer em multiníveis. A falta de uma medida amplamente disseminada de alfabetização financeira, desenvolvida através de análises psicométricas rigorosas também mostra-se outra relevante fragilidade (Huston 2010).

Por fim, outro aspecto relevante ocorre na falta de uma medida amplamente disseminada, desenvolvida através de análises psicométricas rigorosas, como é o caso específico da TRI, lacuna essa explorada seminalmente por Knoll e Houts (2012) e explorada no presente estudo.

A utilização da TRI resolve essas limitações dado que é uma modelagem psicométrica utilizada para a estimação de traços latentes (multiníveis), possibilitando mensurar e, sobretudo, comparar os conhecimentos financeiros, através de uma medida consistente e confiável, através de estudos, populações e programas distintos.

2.2 Teoria de Resposta ao Item

Algumas variáveis, como por exemplo, a percepção de qualidade, a inteligibilidade e a compreensibilidade, entre outras, apresentam como principal característica o fato de não possibilitarem a observação direta, sendo, portanto, necessária a aferição a partir da observação de variáveis secundárias relacionadas (Valle, 1999).

Esse tipo de variável, denominada como latente, pode ser estimada através do estabelecimento de relações entre o desempenho do indivíduo em determinado teste composto por itens e a variável de interesse (Tavares, 2001), sendo a TRI a técnica predominante nas últimas décadas à estimação de habilidades latentes (Andrade, Tavares & Valle, 2000). Entretanto, a despeito desse ascendente utilização, não foram notados, no Brasil, estudos que utilizaram-se da TRI para a estimação da alfabetização financeira.

Reckase (2009) define a TRI como um arcabouço de funções matemáticas que especifica o relacionamento de interação entre indivíduos e itens do teste. Nessa mesma perspectiva, Andrade, Tavares e Valle (2000) afirmam que a TRI é um conjunto de modelagens matemáticas

que buscam estimar a probabilidade do respondente “j” apresentar a resposta correta ao item “i” de um determinado instrumento avaliativo em função dos parâmetros dos itens e do nível de proficiência θ_j (*theta* ou habilidade latente) do respondente.

Os valores de *theta* são estimados com base na distribuição normal das habilidades dos respondentes na sua padronização de forma similar aos escores z, cuja média é igual a zero (0,00) e o desvio padrão é igual a um (1,00). O nível de *theta* de cada indivíduo é então obtido através do somatório dos *thetas* parciais de cada item do instrumento avaliativo (Alexandre, Andrade, Vasconcelos & Araujo, 2001).

Após a estimação de *theta*, são consideradas as probabilidades do respondente acertar os demais itens do questionário, ou seja, dado determinado nível de traço latente, soma-se a probabilidade do indivíduo acertar o primeiro item, mais a probabilidade de acertar o segundo e assim por diante (Müller, 2007).

Segundo Valle (1999:03), no âmbito dos traços latentes que se pretende mensurar, os modelos podem assumir duas classificações: unidimensional - quando o interesse limita-se em estimar um traço latente; e multidimensional: quando busca-se examinar dois ou mais traços latentes simultaneamente. Entretanto, segundo Reckase (2009), toda a modelagem matemática da TRI foi fundamentada no modelo unidimensional, sendo esse o modelo mais utilizado na prática.

Existem vários modelos não lineares na TRI (um, dois ou três parâmetros), sendo o modelo logístico unidimensional de dois parâmetros (2PLM), desenvolvido por Lord em 1952 (Lord, 1967: 383), o pioneiro. O modelo 2PLM é apresentado abaixo na Equação 01 (Baker, 2001):

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

Onde:

$P(U_{ij} = 1 | \theta_j)$ = 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*.

Existem dois pressupostos que devem ser observados à utilização de modelos unidimensionais da TRI: a unidimensionalidade do item e a independência local. A unidimensionalidade refere-se ao fato do teste avaliar apenas um único traço latente (Andrade, Tavares & Valle, 2000) enquanto a independência local pressupõe que, mantidas constantes as aptidões, com exceção do ϵ dominante, as respostas dos itens são independentes. Em outras palavras, o desempenho do indivíduo em determinado item não é afetado pelo desempenho nas demais questões do instrumento de coleta de dados (Hambleton *et al.* 1991).

A estimação dos parâmetros na TRI é realizada pelo Método da Máxima Verossimilhança por meio da utilização de algum processo iterativo, como por exemplo, o algoritmo EM - *Expectation Maximization* (Andrade; Tavares & Valle, 2000). O algoritmo EM é uma ferramenta

utilizada na estimação do estimador de máxima verossimilhança (EMV) de forma iterativa, inclusive suportando bases de dados com dados incompletos (Casella & Berger, 2011).

Como os parâmetros dos itens estimados (dificuldade e discriminação), via TRI, são invariantes, isto é, mantêm-se constantes independentemente da amostra em que são aplicados, a utilização da TRI possibilita a mensuração e, sobretudo, a comparação dos níveis de conhecimentos financeiros, através de uma medida consistente e confiável, através de estudos, populações e programas distintos.

Adicionalmente, por meio da TRI, torna-se possível a construção de banco de itens (devidamente calibrados) úteis para a condução de estudos longitudinais que contribuiriam, entre outras coisas, à melhor captura do efeito dos determinantes, bem como para o mapeamento de estratégias e posturas docentes que potencialmente incrementam o nível de alfabetização financeira.

3. Metodologia

Dado que o instrumento de coleta de dados utilizado por Knoll e Houts (2012) apresenta 20 itens e em decorrência da disponibilidade de tempo dos alunos, optou-se por desenvolver um questionário mais sucinto visando criar incentivos à maior adesão à pesquisa, porém, conservando as características do instrumento seminal.

O questionário compreendeu 10 (dez) itens, sendo que cinco 5 (cinco) são descritivos, captando o comportamento/perfil financeiro dos discentes. Nesses itens, buscou-se informações relativas às linhas de crédito e opções de investimentos mais corriqueiramente utilizadas, bem como os métodos de controle financeiro utilizados. Já os 5 (cinco) itens restantes captaram o conhecimento acerca de volatilidade, ativos financeiros, riscos, planejamento financeiro, finanças pessoais e instrumentos de política monetária, como a SELIC.

Inicialmente, foi realizado um pré-teste aplicando o questionário a uma turma de 36 alunos visando analisar a adequação dos itens e o dimensionamento do tempo necessário para a participação. Concluída essa etapa inicial, foi dado prosseguimento à aplicação às turmas.

Do grupo inicial de 322 alunos, 15 questionários foram descartados em decorrência da existência de *missing*, assim, foram compreendidas no presente estudo 307 observações, assim distribuídos: 49 do 1º período; 45 do 2º período; 44 do 3º período; 34 do 4º período; 39 do 5º período; 36 do 6º período; 28 do 7º período e, por fim, 32 do 8º período.

Dada a existência de disciplinas específicas de Finanças na grade curricular do curso de graduação em Administração, espera-se notar evidências da existência de níveis intermediários a avançados de alfabetização financeira.

Inicialmente, buscou-se avaliar a consistência interna do instrumento de pesquisa. Para tal, dada a natureza binária dos dados, foi utilizado o método de Kuder-Richardson. O valor de 0,871 obtido na análise permitiu concluir pela existência de um bom nível de consistência interna (George & Mallery, 2003).

Concluída a análise da consistência interna, seguiu-se à validação do instrumento de coleta de dados. Este procedimento foi realizado por meio da Análise Fatorial Exploratória, através do *software* FACTOR v9.3. O FACTOR é um aplicativo gratuito desenvolvido pelos

professores Urbano Lorenzo-Seva e Pere Joan Ferrando, da *Universitat Rovira i Virgili* (Tarragona, Espanha).

Dada a natureza dicotômica dos dados, a análise fatorial confirmatória foi realizada utilizando correlações policóricas (*polychoric correlations*). O índice de 0,735 para a estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), o valor Qui Quadrado do teste de Bartlett de 293,9, significativa a 0,000 e a variância total explicada de 61,61% após a extração de um único fator, permitiu pela conclusão de existência de apenas um fator captado pelo questionário. Muito embora inexista unanimidade na definição de um único critério objetivo, conclui-se pela unidimensionalidade quando a variância total explicada é superior a 50% (Hair Júnior, Black, Babin & Anderson, 2010). Ao se confirmar a unidimensionalidade, consequentemente, obtém-se a independência local (Hambleton *et al.* 1991).

O GFI (*goodness-of-fit index* ou índice de qualidade do ajuste), coeficiente de determinação geral para modelos de equações estruturais análogo ao R^2 da regressão múltipla, indica a proporção de variância-covariância explicada pelo modelo. O valor obtido de 0,99 permite concluir elevada adequação ao modelo (Tanaka, 1993). Outra medida importante é a raiz da média dos quadrados dos erros de aproximação (RMSEA) de 0,075 - abaixo de 0,08, teto para ser considerado desejável (Thompson, 2004) – que indica quão bem um modelo se ajusta à população, não apenas à amostra utilizada para a estimação.

Confirmado os pressupostos da TRI, a análise teve continuidade. Alinhado a Knoll e Houts (2012), o nível de alfabetização financeira dos discentes foi mensurado a partir do modelo logístico unidimensional para itens dicotômicos com dois parâmetros, com as respostas sendo categorizadas como correta ou incorreta, sendo as respostas “não sei”, quando disponíveis, tratadas como incorretas.

Os parâmetros do modelo 2PLM da TRI foram estimados usando o algoritmo EM através do *software* IRTPRO. A opção pela estimação baseada no algoritmo EM também encontra-se alinhada ao estudo e Knoll e Houts (2012).

4. Análise dos Dados

4.1 Mensuração do nível de alfabetização financeira

Como apresentado anteriormente, os parâmetros dos itens propostos para avaliar o nível de alfabetização financeira foram estimados a partir do modelo logístico unidimensional para itens dicotômicos com dois parâmetros. Os valores estimados dos parâmetros (a) e (b) e seus respectivos erros padrões são apresentados na Tabela 2:

Tabela 2:

Estimativas dos parâmetros e erros padrões dos itens.

Item	Parâmetro (a)	Erro padrão (a)	Parâmetro (b)	Erro padrão (b)
1	0,85	0,20	-1,30	0,29
2	2,10	0,42	-0,56	0,10
3	2,33	0,45	-0,12	0,09
4	2,22	0,42	0,02	0,09
5	2,07	0,38	0,04	0,09
Média	1,91	0,37	-0,38	0,13
Desvio	0,60	-	0,57	-

O parâmetro (a) mensura o nível de discriminação do item, isto é, aplicado ao presente estudo, o parâmetro distingue discentes com níveis distintos de alfabetização financeira. Este parâmetro reflete a inclinação da curva do modelo logístico, sendo que quanto maior o parâmetro, mais robusta é a capacidade de discriminação dos alunos com níveis diferenciados de alfabetização financeira,

Muito embora possa assumir valores entre $-\infty$ a $+\infty$, não é comum a ocorrência de valores negativos (Andrade, Tavares & Valle, 2000; Baker, 2001), sendo usualmente utilizados itens com valores orbitando no intervalo de 0 a 2 (Hambleton *et al.* 1991).

Na Tabela 2, é possível notar que os itens 2, 3, 4 e 5 ostentam maior poder discriminatório, sendo a capacidade média de segregação do teste positiva em 1,91, com desvio padrão de 0,60, resultado alinhado ao preconizado pela literatura.

O parâmetro de dificuldade (b), que apresenta valores esperados de -3 a +3, corresponde ao valor de θ (habilidade latente). No caso do presente estudo, capta o nível de alfabetização financeira. Segundo Hambleton *et al.* (1991), se (b) $< \theta_j$, é mais provável que o respondente acerte o item, caso (b) $> \theta_j$ provavelmente o indivíduo erre o item e, por fim, se (b) $= \theta_j$ sugere dificuldade mediana, exigindo uma habilidade média (percentil de 50) de alfabetização financeira para acertar o item. Em outras palavras, quanto maior o valor do parâmetro, menor a probabilidade de um aluno com baixo nível de alfabetização financeira acertar o item.

Novamente analisando a Tabela 2, pode-se concluir pela existência de itens com variados níveis de dificuldade no questionário o que, segundo Harraway e Barker (2005), é desejável. O item 1 demanda de baixo a mediano nível de alfabetização financeira para o acerto, enquanto os demais itens captam nível intermediário. Dado que o valor médio do parâmetro (b) é de -0,38, pode-se concluir que o instrumento apresenta nível intermediário de dificuldade.

A curva de informação do teste, apresentada na Figura 1, evidencia a capacidade do instrumento captar distintos níveis de alfabetização financeira, compreendendo o somatório de informação de todos os itens em cada região da escala de habilidade latente:

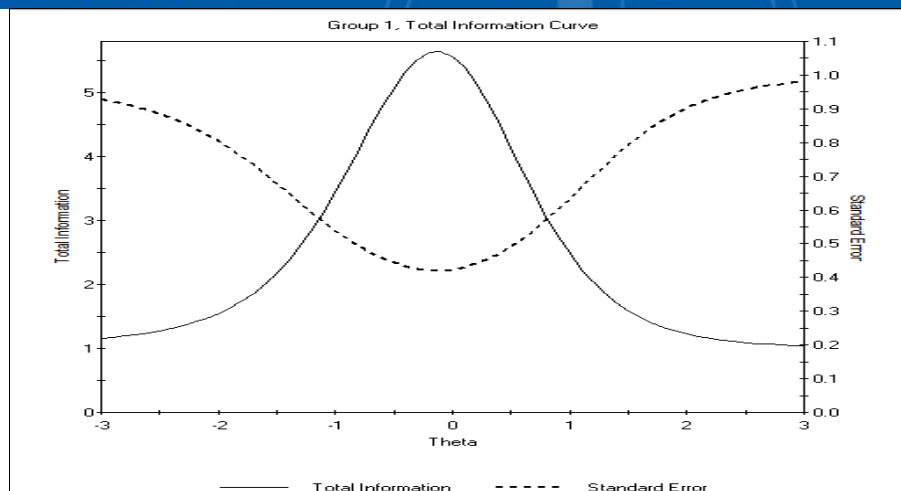


Figura 1. Curva de informação do instrumento.

A função informação do teste evidencia a região da escala de habilidade latente em que existe maior precisão do instrumento, isto é, para qual nível de alfabetização financeira é capturada maior informação. Analisando a Figura 01, é possível concluir que o instrumento capta um maior volume de informação entre os níveis de conhecimento financeiro de $-1,5$ a $+1,5$, aproximadamente. Na Tabela 3 é apresentado o nível de alfabetização financeira dos discentes:

Tabela 3:

Estatísticas Descritiva do nível de alfabetização financeira.

Média	0,0002
Erro padrão	0,0478
Mediana	-0,0560
Moda	1,0990
Desvio padrão	0,8381
Variância da amostra	0,7024
Curtose	-1,2682
Assimetria	0,0048
Intervalo	2,5010
Mínimo	-1,4020
Máximo	1,0990
Contagem	307

Considerando a moda de 1,099, a mediana (-0,0560) e média (0,0002), pode-se concluir pela existência de uma distribuição assimétrica positiva ou à direita (assimetria de 0,0048), ou seja, a maior parte dos alunos apresenta desempenho inferior à média. Adicionalmente, o valor de -1,2682 para curtose indica uma distribuição platicúrtica, isto é, as observações encontram-se relativamente dispersas em torno da média.

Analisando a distância entre o valor mínimo (-1,4020) e máximo (1,0990), pode-se notar a existência de importante amplitude dos dados, fato este corroborado pelo desvio padrão de 0,8381.

O valor da média (0,0002) e da mediana (-0,0560) possibilita concluir que a maior parte dos discentes erraram os itens 4 ($b = 0,02$) e 5 ($b = 0,04$). O item 4 questiona qual, de uma lista de ativos financeiros, apresenta maior volatilidade, enquanto o item 5 capta o conhecimento acerca do efeito da diluição do capital em vários ativos/opções de investimentos. Logo, ambos os itens abordam tópicos teóricos das disciplinas de Finanças que, em tese, deveriam ser de pleno conhecimento dos discentes.

O nível de alfabetização financeira dos discentes é apresentado na Figura 2:

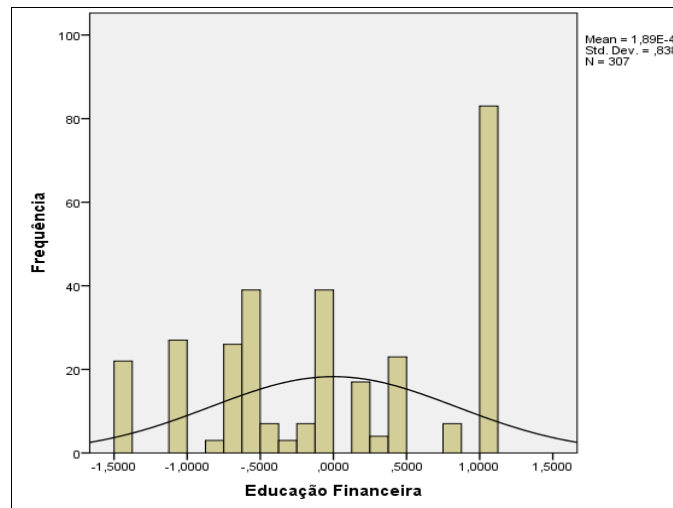


Figura 2. Distribuição dos discentes conforme nível de alfabetização financeira.

A partir da distribuição dos discentes conforme nível de alfabetização financeira, é possível notar que 83 alunos (27%) apresentaram nível razoável de alfabetização financeira, isto é, com *theta* de 1 a 1,1 numa escala que orbita de -3 a + 3. Parte dos discentes, 51 ou 16% aproximadamente, ostentou desempenho de 0,1 a 0,8, enquanto a grande maioria 173 ou 56,35% apresentou baixo nível de conhecimento financeiro, ou seja, *theta* oscilantes de -1,5 a 0, sendo que 72 alunos (23,45%) apresentara *thetas* no intervalo de -1,5 a -0,7. Nesse ponto, pode-se concluir pela existência de baixo nível de alfabetização financeira por parte dos graduandos em Administração de Empresas.

Visando analisar a existência de diferença de desempenho dos alunos nos 8 (oito) períodos do curso, foi realizado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis para amostras independentes. Considerando a significância de 0,00 obtida no teste, a hipótese nula de que todas as populações possuem funções de distribuição iguais pôde ser rejeitada, ou seja, existem diferenças estatisticamente significativas em pelo menos dois dos períodos analisados. Esse fato pode ser melhor observado na Figura 03:

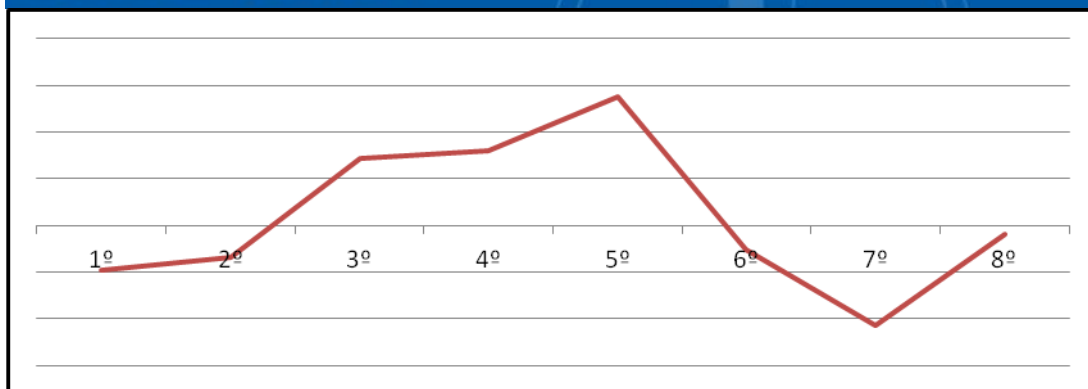


Figura 3. Desempenho médio por período.

É possível notar na Figura 03 que a tendência ascendente é revertida a partir do 6º período, tendo o pior desempenho no 7º período. Essa realidade pode ser decorrente da concentração das disciplinas de Finanças no meio do curso, do fato dos alunos terem estudado apenas com o intuito de serem aprovados na disciplina e, principalmente, da percepção, por parte dos alunos, de que os conteúdos discutidos na disciplina não têm aplicação imediata no atual momento da vida (estudos).

O resultado notado no 8º período, quando confrontado com o apresentado no 1º período não foi estatisticamente distinto, conforme a significância de 0,351 do teste Mann-Whitney. Como não houve um acompanhamento longitudinal com a mesma turma, não é possível afirmar pela inexistência de evolução do nível de alfabetização financeira dentro da graduação, mas apenas que não foi notada a existência de diferenças significativas entre ingressantes e concluintes.

Esses resultados corroboram parcialmente os achados de Vieira *et al.* (2011) que notaram que, em algumas questões, o desempenho dos alunos ingressantes e concluintes não apresentou diferenças significativas.

4.2 Perfil e estratégias de investimentos

Concluída a mensuração do nível de alfabetização financeira dos graduandos, a seguir será apresentada informações incrementais coletadas. Inicialmente notou-se que apenas 27,69% ou 85 alunos costumam poupar parte do orçamento mensal com um objetivo específico. Para esse grupo de poupadores, 52,87% (46 respondentes) poupam sem nenhum motivo específico (28,74% afirmaram não ter objetivo específico, 12,64% escolheram a opção “Outros” e 11,49% não responderam). Ademais, 22,99% (20 alunos) sinalizaram preocupação com a aposentadoria, 17,24% (15 discentes) justificaram investir em educação e 3,45% (3 alunos) planejam viajar ou investir em saúde.

Esse cenário é especialmente preocupante dada a atual conjuntura de recorrentes *déficits* nas contas da previdência social e a iminente necessidade da realização de previdência complementar. Outro dado importante ocorre pela baixa poupança com o objetivo de contratar serviços de saúde.

Quando questionados acerca da estratégia utilizada, isto é, linha de crédito geralmente utilizada para fechar as contas no final do mês, 36,48% afirmou não utilizar nenhuma linha de financiamento o que pode ser explicado pelo financiamento por parte dos pais. Cerca de 16% utilizam crédito pessoal, 7,5% crédito consignado e 3,58% optou por não responder.

No tocante às linhas disponibilizadas pelo mercado, 24,76% confessou utilizar o limite do cheque especial e 11,40% o refinanciamento da fatura do cartão de crédito, opções que apresentam como principal característica a exorbitante taxa de juros praticada, o que vai de encontro ao preconizado pela cartilha da alfabetização financeira e reforça a conclusão de baixo nível de alfabetização financeira nos discentes.

Notou-se ainda que aproximadamente 61% da amostra, 188 alunos, investem na caderneta de poupança, resultado que permite concluir que, de uma forma geral, os discentes apresentam perfil de investimento conservador. Por fim, questionados acerca da motivação para o não investimento em ações, entre outras opções, cerca de 45% alegou falta de conhecimento e 18% afirmou preferir opções de investimentos menos voláteis, o que corrobora, respectivamente, o baixo nível de alfabetização financeira e o perfil conservador de investimento dos alunos.

5. Considerações Finais

Cidadãos com baixos níveis de alfabetização financeira são, inconscientemente, mais propensos a cometerem erros financeiros, menos propensos a se envolverem em práticas financeiras recomendadas, e incapazes de lidar com choques econômicos repentinos (Klaer; Lusardi & Panos, 2013). Ademais, o baixo nível de conhecimento em alfabetização financeira limita a capacidade de tomar decisões informadas (Chen & Volpe, 1998), acarretando, eventualmente, na tomada de decisões sub ótimas.

Dado o exposto, o presente estudo teve por objetivo mensurar o nível de alfabetização financeira dos discentes do curso de Administração de empresas de uma Instituição de Ensino Superior (IES) Federal. A despeito da existência de disciplinas específicas de Finanças na grade curricular do curso de graduação em Administração, por meio da utilização da TRI, foram notados indícios que permitem concluir pela existência de baixo nível de alfabetização financeira por parte dos discentes.

Embora tenha sido notada uma evolução ascendente importante, após o 6º período a tendência foi invertida, acarretando em níveis similares de alfabetização financeira entre ingressantes e concluintes. Mesmo não tendo sido realizado um estudo longitudinal, é possível formular o *insight* de que não houve na amostra uma evolução significativa na graduação em Administração.

Os discentes, após concluir o curso, terão o papel de gerir escassos recursos com vista maximizar a riqueza das empresas. Nessa tarefa, altos níveis de educação financeira mostram-se imprescindíveis, dado que, os gestores são responsáveis pelas decisões de estrutura de capital (quantidade e qualidade da dívida) e de investimento (valor a ser investido relativo aos ativos fixos quanto ao ativo corrente) (Gitman & Madura, 2008), logo, más decisões têm potencial de gerar grandes externalidades negativas tanto à empresa, quanto a uma séries de *stakeholders*.

No âmbito às finanças pessoais, baixos níveis de alfabetização financeira, entre outros efeitos, acarretam em baixa participação nos mercados financeiros (investimentos) e alta

utilização de fontes informais de empréstimo, que acarretam em altas taxas de juros (Klaer; Lusardi & Panos, 2013), sobretudo na atual conjuntura de tomada de decisões financeiras importantes, como a aquisição e financiamento da casa própria e a preparação para a aposentadoria (Hung, Parker & Yoong, 2009).

Esses achados encontram-se alinhados ao preconizado pela literatura prévia o que evidencia a relevância da problemática dentro do ensino superior, sobretudo, nos cursos da área de gestão, como é o caso específico do curso de Administração de Empresas. Muito embora os resultados obtidos sejam similares à literatura prévia, o presente estudo contribui ao testar empiricamente, no contexto nacional, a utilização da TRI à estimação da alfabetização financeira.

Dado o exposto, torna-se imprescindível uma reavaliação, sobretudo por parte dos docentes da área de Finanças, acerca da necessidade de fomentar uma maior compreensão, por parte dos alunos, acerca da importância da educação financeira para a carreira e para a vida pessoal.

Os resultados obtidos permitem concluir que a TRI é uma opção metodológica importante na estimação desse traço latente, possibilitando a comparabilidade dos conhecimentos financeiros através de uma medida consistente e confiável, através de estudos, populações, realidades e programas distintos.

A título de limitações, cita-se a impossibilidade de generalizar os resultados alcançados, tendo em vista que esses são limitados à amostra analisada, bem como a não apresentação dos itens de forma randômica no questionário o que, eventualmente, penaliza os últimos itens do instrumento em decorrência, dentre outros fatores, da saturação e cansaço.

Outra limitação surge na impossibilidade de explicar o motivo para o baixo nível de alfabetização financeira nos alunos concluintes do curso. Uma abordagem quanti-quali contribuiria à mitigação dessa fragilidade. Cita-se ainda como limitação o fato de instrumento de coleta de dados aplicado não ser equivalente ao utilizado por Knoll e Houts (2012), o que impossibilitou a confrontação dos resultados alcançados.

A exemplo de Vieira *et al.* (2011), o presente estudo também não contemplou variáveis relevantes à alfabetização financeira, como por exemplo, a experiência prática, fatores esses que devem ser compreendidos em futuras investigações.

Sugere-se ainda, acerca das oportunidades para a condução de futuras pesquisas visando detectar a evolução do nível de alfabetização financeira, efetuar um estudo longitudinal, acompanhando turmas do início até a conclusão da graduação. Outra oportunidade surge na condução de estudos que confrontem o resultado decorrente da estimação via TRI frente à adoção de uma abordagem qualitativa visando captar as eventuais motivações da ocorrência de baixos níveis de alfabetização financeira mesmo após os discentes terem cursado as disciplinas de Finanças na graduação.

Por fim, a condução de estudos semelhantes em outros cursos, sobretudo naqueles que não apresentam disciplinas específicas de Finanças na grade curricular, bem como confrontar os resultados do curso de Administração frente a outros cursos correlatos, como por exemplo, Ciências Contábeis, Ciências Atuariais e Economia visando detectar a existência de diferenças significativas. Por fim, nota-se uma oportunidade relevante no tocante à detecção dos determinantes à alfabetização financeira.



6. REFERÊNCIAS

- Agnew, J. R. & Szykman, L. R. (2005). Asset allocation and information overload: The influence of information display, asset choice, and investor experience. *Journal of Behavioral Finance*, 6, p. 57-70.
- Alexandre, J. W. C., Andrade, D.F., Vasconcelos, A. P.. & Araujo, A. M. S. (2001). Uma proposta de análise de um construto para a medição dos fatores críticos da gestão pela qualidade através da TRI. *Gestão & Produção*, 9(2), p. 129-141.
- Alves, R. A.; Silva, J. S. & Bressan, A. A. (2011). Alfabetização financeira de Discentes em Ciências Contábeis: Diagnóstico e Comparação com Universitários Norte-Americanos. *Anais do Congresso Nacional de Administração e Ciências Contábeis – AdCont*, Rio de Janeiro – RJ, Rio de Janeiro, 2.
- Andrade, D. F.; Tavares, H. R. & Valle, R. C. (2000). *Teoria de Resposta ao Item: conceitos e aplicações*. ABE — Associação Brasileira de Estatística, 4º SINAPE.
- Balbim Junior, A, & Bornia, A. C. (2011). Proposta de um instrumento de medida para avaliar a satisfação de clientes de bancos utilizando a Teoria da Resposta ao Item. *Gestão & Produção*, 18(3), p. 541–554.
- Barbosa, L. M. L. H. (2012). *A evolução recente da distribuição de renda brasileira sob a ótica das estruturas sócio-ocupacionais*. 2012. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Economia. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- Baker, F. B. (2001). *The Basics of Item Response Theory*. New York: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Beal, D., & Delpachitra, S. (2003) Financial literacy among Australian university students. *Economic Papers: a Journal of Applied Economics and Policy*, 22 (1), p. 65-78.
- Cagnin, R. F. (2012). A evolução do financiamento habitacional no Brasil entre 2005 e 2011 e o desempenho dos novos instrumentos financeiros. *Boletim de Economia*, 11, p. 15-32.
- Casella, G., Berger, R. L. (2011) *Inferência estatística* - tradução da 2ª edição norte-americana. São Paulo: Centage Learning.
- Chen, H., & Volpe, R. P. (1998). An Analysis of Personal Financial Literacy Among College Students. *Financial Services Review*, 7(2), p. 107-128.
- (_____) (2002). Gender Differences in Personal Financial Literacy Among College Students. *Financial Services Review*, 11, p. 289-307.
- Cutler, N.E. (1997). The False Alarms and Blaring Sirens of Financial Literacy: Middle-Agers' Knowledge of Retirement Income, Health Finance and Long-Term Care, *Generations*, 21(2), p. 34-40.
- Danes, S. M., & Hira, T. K. (1987). Money management knowledge of college students. *The Journal of Student Financial Aid*, 17(1), p. 4-16.
- Embretson, S. E. & Reise, S. P. (2000). *Item Response Theory for psychologists*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Fields, G. S. (1980). *Education and income distribution in developing countries: A review of the literature* [Electronic version]. In T. King (Ed.), *Education and income: A background study for world development* (231-315). Washington, DC: The World Bank.



- Fletcher, F. R. (1994). A Teoria de Respostas ao Item: Medidas Invariantes do desempenho escolar. *Ensaio*, 1(2), p. 21 – 27.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Gregorio, J., & Lee, J. (1999). Education and Income Distribution: New Evidence from Cross-country Data. *Documentos de Trabajo*, 55, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- Gitman, L. & Madura, J. (2008). **Administração Financeira: Uma abordagem Gerencial**. São Paulo: Pearson.
- Hair Júnior, J.; Black, W. C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E. *Multivariate data analysis*. 7th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H. & Rogers, J. (1991). *Fundamental of Item Response Theory*. London: Sage Publications.
- Hung, A. A.; Parker, A. M. & Yoong, J. K. (2009) Defining and Measuring Financial Literacy. Working Paper.
- Jang, K.; Hahn, J., & Park, H. J. (2014). Comparison of financial literacy between Korean and U.S. high school students. *International Review of Economics Education*, 16, p. 22–38
- Klaer, L.; Lusardi, A., & Panos, G. A. (2013). Financial literacy and its consequences: Evidence from Russia during the financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 37, p. 3904–3923.
- Knoll, M. A. Z., & Houts, C. R. (2012). The Financial Knowledge Scale: An Application of Item Response Theory to the Assessment of Financial Literacy. *Journal of Consumer Affairs*, 46(3), p. 381-410.
- Lima, D. V. de & Matias-Pereira, J. (2014). A dinâmica demográfica e a sustentabilidade do regime geral de previdência social brasileiro. *RAP - Revista de Administração Pública*, 48(4), p. 847-868.
- Lord, F. M. (1967). *An analysis of the Verbal Scholastic Aptitude Test using Birnbaum's threeparameter logistic model*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Lucci, C. R., Zerrenner, S. A., Verrone, M. A. G., & Santos, S. C. (2006). A Influência da Educação Financeira nas Decisões de Consumo e Investimento dos Indivíduos. *Anais do Seminários em Administração (SEMEAD)*. São Paulo, SP, 09.
- Lusardi, A., & Mitchell, O.S. (2007). Financial literacy and retirement planning: New evidence from the RAND American Life Panel. MRRC Working Paper No. 2007-157.
- Lusardi, A., & Panos, P. (2013). *Debt Literacy, Financial Experiences and Overindebtedness*. NBER Working Papers 14808, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Müller, S. I. M. G. (2007). *Sistema integrado de avaliação com aplicação na engenharia*. 2007. Tese de Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- Murphy, A. J. (2005). Money, Money, Money: An Exploratory Study on the Financial Literacy of Black College Students. *College Student Journal*, 39(3), p. 478-488.
- Noctor, M.; Stoney, S., & Stradling, R. (1992). *Financial Literacy: A Discussion of Concepts and Competences of Financial Literacy and Opportunities for its Introduction into Young People's Learning*, Report prepared for the National Westminster Bank, National Foundation for Education Research, London.



- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD, 2012). *High-Level Principles on National Strategies for Financial Education*, OECD Publishing.
- Potrich, A. C. G.; Vieira, K. M. & Ceretta, P. S. (2013). Nível de alfabetização financeira dos estudantes universitários: afinal, o que é relevante? *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, 12(3), p. 314-333.
- Potrich, A. C. G.; Vieira, K. M. & Kirch, G. (2014, setembro). Determinantes da Alfabetização Financeira: Proposição de um Modelo e Análise da Influência das Variáveis Socioeconômicas e Demográficas. *Anais do XXXVIII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ANPAD*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Ray Morgan Research (RMR). (2003). *ANZ Survey of Adult Financial Literacy in Australia: Final Report*, May 2003. Melbourne: Ray Morgan Research.
- Reckase, M. D. (2009). *Statistics for Social and Behavioral Sciences: Multidimensional Item Response Theory*. Springer: New York.
- Reise, S., Ainsworth, A., & Haviland, M. (2005). Item Response Theory. *Current Directions in Psychological Science*, 14(2), p. 95-101.
- Tanaka, J. S. (1993). *Multifaceted conceptions of fit in structural equation models*. En K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (10-39). Newbury Park, CA: Sage.
- Tavares, H. R. (2001). *Teoria da Resposta ao Item para dados longitudinais. 2001*. Tese de Doutorado em Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis*. Washington. DC: American Psychological Association.
- Valle, R. C. (1999). *Teoria da Resposta ao Item. 1999*. 218 f. Dissertação de Mestrado em Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2007). Financial literacy and stock market participation. MRRC Working Paper.
- Vieira, S. F. A.; Bataglia, R. T. M., & Sereia, V. J. (2011). Educação financeira e decisões de consumo, investimento e poupança: uma análise dos alunos de uma universidade pública do norte do Paraná. *Revista de Administração da UNIMEP*, 9(3), p. 62-86.
- Vitória, F., Almeida, L. S. & Primi, R. (2007). Unidimensionalidade em testes psicológicos: conceito, estratégias e dificuldades na sua avaliação. *Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 7(1), p. 1-7.
- Volpe, R. P., Chen, H., & Pavlicko J. J. (1996). Personal investment literacy among college students: A survey. *Financial Practice and Education*, 6(2), p. 86-94.
- Volpe, R. P., Kotel, J. E., & Chen, H. (2002). A survey of investment literacy among online investors. *Financial Counseling and Planning*, 13(1), p. 1-16.
- Worthington, A.C. (2004). *The Distribution of Financial Literacy in Australia*, Discussion Papers in Economics, Finance and International Competitiveness, Queensland University of Technology, Brisbane, Discussion Paper 185, November.