

# INDICADOR DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA: PROPOSIÇÃO DE UM INSTRUMENTO A PARTIR DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM\*

KELMARA MENDES VIEIRA<sup>1</sup> 

FERNANDO DE JESUS MOREIRA JUNIOR<sup>1</sup> 

ANI CAROLINE GRIGION POTRICH<sup>1</sup> 

*RESUMO:* Este trabalho teve por objetivo construir e validar um indicador de educação financeira, assunto relevante que está entre os temas sugeridos para compor a Base Nacional Comum Curricular e necessita de avanços. Para tal, desenvolveu-se um instrumento com 13 itens, os quais foram analisados a partir da Teoria da Resposta ao Item. Foram aplicados 1.576 instrumentos em todas as sete mesorregiões do Rio Grande do Sul, estimando-se as curvas características dos itens e as proficiências dos indivíduos. Os resultados indicaram a adequação do indicador proposto e permitiram a construção dos níveis de proficiência em educação financeira.

*Palavras-chave:* Finanças comportamentais. Educação financeira. Escalas. Teoria da resposta ao item. Cidadania financeira.

## FINANCIAL EDUCATION INDICATOR: PROPOSAL OF AN INSTRUMENT FROM THE ITEM RESPONSE THEORY

*ABSTRACT:* This paper aims to construct and validate an indicator of financial education, a relevant subject that is among the themes suggested to compose the National Curricular Common Base, that needs advances. For this, an instrument was developed with thirteen items, which were analyzed from the Item Response Theory. In this context, 1576 instruments were applied in all seven mesoregions of Rio Grande do Sul, estimating the characteristic curves of the items and individuals' proficiencies. The results indicated the adequacy of the proposed indicator and allowed the construction of proficiency levels in financial education.

*Keywords:* Behavioral finance. Financial education. Scales. Item response theory. Financial citizenship.

---

\*Este artigo é oriundo do projeto “Alfabetização Financeira: integrando conhecimento, atitude e comportamento financeiros” financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria (RS), Brasil. E-mails: kelmara@terra.com.br; fmjunior777@yahoo.com.br; anipotrich@gmail.com

DOI: 10.1590/ES0101-73302018182568

## **INDICADOR DE EDUCACIÓN FINANCIERA: PROPOSICIÓN DE UN INSTRUMENTO A PARTIR DE LA TEORÍA DE LA RESPUESTA AL ÍTEM**

*RESUMEN:* Este trabajo tuvo por objetivo construir y validar un indicador de educación financiera, asunto relevante que está entre los temas sugeridos para componer la Base Nacional Común Curricular y necesita avances. Para tal, se desarrolló un instrumento con 13 ítems, los cuales fueron analizados a partir de la Teoría de la Respuesta al Ítem. Fueron aplicados 1.576 instrumentos en todas las siete mesoregiones de Rio Grande do Sul, estimándose las curvas características de los ítems y las proeficiencias de los individuos. Los resultados indicaron la adecuación del indicador propuesto y permitieron la construcción de los niveles de proeficiencia en educación financiera.

*Palabras clave:* Finanzas comportamentales. Educación financiera. Escalas. Teoría de la repuesta al ítem. Ciudadanía financiera.

## Introdução

**A** alfabetização financeira vem sendo reconhecida como uma competência crítica no século 21, sendo necessária a existência de esforços para o seu aprimoramento a fim de apoiar o crescimento econômico em qualquer economia mundial (MESSY & MONTICONE, 2016). Nesse sentido, tanto governos de países desenvolvidos quanto de países emergentes estão preocupados com o nível de alfabetização financeira dos seus cidadãos, principalmente pela complexidade do mercado financeiro e pelo reconhecimento de que a falta de alfabetização financeira é um dos fatores que contribuiu para decisões mal tomadas e com enormes repercussões negativas (GERARDI; GOETTE; MEIER, 2010). Assim, diversos estudos ao redor do mundo, utilizando diferentes instrumentos e metodologias, têm apontado que grande parte da população mundial ainda sofre de analfabetismo financeiro e que medidas para sanar tal problema são urgentes (LUSARDI & MITCHELL, 2011; ATKINSON & MESSY, 2012; OECD, 2015; MESSY & MONTICONE, 2016).

No Brasil, a educação financeira vem conquistando espaço na elaboração de ações públicas a partir do Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010, que instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que tem como finalidade “promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores” (BRASIL, 2010). Esse decreto busca estabelecer um conjunto de condutas e indicações com o objetivo de padronizar certas diretrizes para a criação de ações que visam atender

a sua finalidade. Ressalta-se, também, a extensão geográfica do Brasil, bem como suas características culturais e regionais que, por meio da ENEF, busca normalizar os esforços levando em conta as diferenças existentes em todas as regiões do país. A partir dessa iniciativa, ações sobre a temática são compartilhadas, de forma integrada, por órgãos e entidades públicas nos âmbitos federal, estadual e municipal, além da sociedade como um todo.

Ademais, a educação financeira está entre os temas sugeridos para compor a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento de caráter normativo que pretende definir o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos deverão desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Tem o propósito de direcionar a educação brasileira para uma formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, a abordagem de temas contemporâneos como os direitos da criança e do adolescente, a educação para o trânsito, a educação ambiental e a educação financeira serão contempladas em habilidades dos componentes curriculares, que cada sistema de ensino e escolas tratará de forma contextualizada, de acordo com suas especificidades (BRASIL, 2018). Percebe-se, assim, que a educação financeira está sendo tratada de forma mais concreta nas políticas públicas ao ser incluída como um dos temas contemporâneos da BNCC, a fim de garantir o direito dos alunos a aprender e a se desenvolver, contribuindo para o incremento de sua cidadania.

Entretanto, no último levantamento do *Programme for International Student Assessment* (PISA), o Brasil apresentou o pior desempenho em alfabetização financeira entre todos os países e economias da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) participantes da avaliação. Especificamente, apenas 3% dos estudantes brasileiros com 15 anos apresentaram proficiência no nível máximo em comparação com 12%, em média, dos estudantes dos demais países (OECD, 2018).

Assim, apesar das pesquisas indicarem a necessidade de iniciativas nessa temática e do país estar evoluindo neste processo, um dos grandes problemas para a adoção de estratégias nacionais de educação financeira tem sido a inexistência de um modelo de mensuração universal para indicação do nível de educação financeira dos indivíduos e, conseqüentemente, dos focos prioritários de atuação em diferentes perfis da população. Sem um modelo adequado de avaliação do nível de educação financeira, torna-se difícil a identificação das temáticas e estratégias a serem adotadas em diferentes grupos populacionais.

Ademais, ao longo dos últimos anos surgiram diversas propostas de mensuração da educação financeira, como: o conjunto de três perguntas desenvolvidas por Lusardi e Mitchell, que são usadas em diversos estudos e tratam de taxas de juros, inflação e diversificação de risco (KNOLL & HOUTS, 2012); a pesquisa de Clark, Lusardi e Mitchell (2015) que elaborou um instrumento deno-

minado *FinLit Survey* com cinco questões; o estudo realizado anualmente nos Estados Unidos denominado de *National Financial Capability Study* (NFCS, 2013); além da escala proposta pela OECD para mensurar a alfabetização financeira com 19 questões (OECD, 2013a). Entretanto, até o momento, a maioria dessas propostas concentraram os esforços na criação das medidas, que ainda carecem de procedimentos de validação e avaliação psicométrica.

Assim, esse trabalho tem por objetivo apresentar e validar um indicador de educação financeira. Para tanto, propõe-se a utilizar a Teoria da Resposta ao Item (TRI) que possui, comparativamente à teoria clássica de medida, a vantagem de permitir a análise de características dos itens como a discriminação e a dificuldade, além de estimar a proficiência dos indivíduos considerando essas características. Destaca-se, ainda, que tal método também é utilizado para calcular as proficiências dos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), conforme destacam Junqueira, Martins e Lacerda (2017) em seu estudo sobre o tema.

Diante disso, a obtenção de um modelo para avaliação do nível de educação financeira é importante para os governos que estão interessados em encontrar abordagens eficazes para melhorar o nível de alfabetização financeira da população por meio da criação ou aperfeiçoamento de estratégias nacionais, com o objetivo de oferecer oportunidades de aprendizagem nos diferentes níveis educacionais (ATKINSON & MESSY, 2012). É útil, também, para os diferentes agentes do sistema financeiro identificarem a educação financeira de seus clientes/ investidores podendo, com isso, desenvolver estratégias e produtos diferenciados.

Avanços na educação financeira são indispensáveis para a melhoria dos níveis de cidadania financeira, conceito que diz respeito aos direitos e deveres relacionados à vida financeira do cidadão, que possui a educação financeira como um de seus pilares, além da proteção ao consumidor de serviços financeiros e a inclusão financeira da população. Ademais, a literatura demonstra que a falta de educação financeira tem consequências diretas para o endividamento descontrolado e, conseqüentemente, para os altos níveis de inadimplência. Além dos efeitos psicológicos, sociais e de saúde que são ocasionados pela falta de educação financeira.

Assim, a implementação da educação financeira em toda a base de ensino nacional é um passo importante para a melhoria da cidadania financeira dos brasileiros e conseqüentemente, do bem-estar financeiro da população. Uma vez que, mesmo havendo esforços de inclusão financeira nas estratégias do país, esse não conseguirá atingir seus objetivos sem que a sua população se torne educada financeiramente.

## Educação financeira: conceitos e instrumentos de mensuração

Os mercados financeiros estão cada vez mais complexos e se tornando acessíveis a mais pessoas. Com isso, a capacidade dos indivíduos para aperfeiçoa-

rem a maneira como administram suas finanças se torna essencial. Nesse panorama, a educação financeira se tornou um tema em ascendência nas pesquisas nacionais e internacionais, uma vez que vem sendo reconhecida como um importante elemento de prevenção contra as adversidades financeiras (OPLETALOVÁ, 2015) ao atuar como uma ferramenta de capacitação intelectual para a tomada de decisões mais responsáveis (HUSTON, 2010).

Assim, na visão de Messy e Monticone (2016), a educação financeira, também conhecida como conhecimento financeiro, é um complemento essencial para a proteção e a inclusão financeira dos consumidores. Dessa forma, devem existir esforços para o seu aprimoramento a fim de apoiar o crescimento econômico em qualquer economia mundial. De forma similar, Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014) afirmam que a educação financeira pode ser vista como um “remédio de informações” para uma combinação de políticas que inclui: oferecer mais opções aos indivíduos, proporcionar melhores informações e fornecer incentivos para que os consumidores mudam seus comportamentos.

Além disso, a educação financeira pode ser definida como um tipo particular de capital humano que se adquire ao longo do ciclo de vida, por meio da aprendizagem de assuntos que afetam a capacidade para gerir receitas, despesas e poupança de forma eficaz (DELAVANDE; ROHWEDDER; WILLIS, 2008). Complementarmente, Huston (2010) afirma que a educação financeira pode ser entendida como a capacidade de um indivíduo compreender as informações financeiras vinculadas às transações operacionais.

De posse desse entendimento, vários países se comprometeram e estão realizando inquéritos nacionais de alfabetização e educação financeira em toda a sua população adulta. Existem alguns esforços na busca por dados sobre os níveis de alfabetização financeira entre os jovens com idade inferior a 18 anos e não existiam, até pouco tempo, pesquisas em âmbito internacional com dados para serem comparados entre países. Essa era uma omissão grave, segundo a visão da OECD (2015), uma vez que os jovens, em breve, serão adultos que tomarão decisões financeiras ainda mais críticas e cada vez mais complexas. Assim, a disponibilidade de dados sobre a capacidade dos jovens para enfrentar esses desafios é essencial, a fim de aumentar o conhecimento sobre em quais pontos estão preparados e quais necessitam ser aprimorados.

Por isso, a OECD incluiu, de forma opcional, aos países, uma avaliação da alfabetização financeira junto a um estudo mundial, criado em 1997, denominado de *Programme for International Student Assessment* (PISA), traduzido para o português como Programa Internacional de Avaliação de Alunos. Essa avaliação propõe-se a medir o quão bem os alunos, aos 15 anos, perto do final de sua escolaridade obrigatória, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a plena participação nas sociedades modernas, centrando-se nas disciplinas básicas de ciência, leitura e matemática e, desde o levantamento de 2012, a opção de avaliar

também sua alfabetização financeira. Esse programa vem sendo realizado desde o ano 2000 sendo que, no primeiro ciclo, 43 países participaram (32 em 2000 e 11 em 2002) e a mais recente pesquisa do PISA, realizada em 2015, avaliou cerca de 540 mil alunos em 72 países, incluindo o Brasil (OECD, 2018).

Assim, o PISA 2012 tornou-se o primeiro estudo internacional em grande escala para avaliar a alfabetização financeira dos jovens, considerado como o primeiro passo na construção da avaliação da alfabetização financeira no âmbito internacional e fornecendo um plano articulado para o desenvolvimento de itens ao projetar um instrumento e fornecer uma linguagem comum para a discussão de alfabetização financeira (OECD, 2015). No entanto, o Brasil optou por participar da avaliação dessa temática somente no último levantamento, em 2015, apresentando o pior desempenho em alfabetização financeira entre todos os países participantes. Especificamente, a maioria dos estudantes brasileiros (53%) apresentaram um desempenho abaixo do nível considerado como referência de proficiência em alfabetização financeira, além dos estudantes com vantagem socioeconômica registrarem 78 pontos a mais em alfabetização financeira do que os estudantes desfavorecidos, o equivalente a mais de um nível de proficiência (OECD, 2018). Esse cenário preocupante já vinha sendo tema de estudos e iniciativas de políticas públicas no Brasil. No ano de 2010, o Governo Federal assinou o Decreto nº 7.397, que instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que tem como finalidade “promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores” (BRASIL, 2010). Esse decreto busca estabelecer um conjunto de condutas e indicações a fim de padronizar certas diretrizes para o momento da criação de ações que visam atender sua finalidade. Ressalta-se, também, a extensão geográfica do Brasil, bem como suas características culturais e regionais que, através da ENEF, busca normalizar os esforços em todas as regiões do país.

Instituída como política de Estado de caráter permanente, a ENEF brasileira nasceu de uma mobilização multisetorial de 11 instituições, entre elas sete órgãos e entidades governamentais e quatro organizações da sociedade civil que, juntas, integram o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF). Por apresentar esse diferencial, a estratégia visa valorizar ações que agreguem a iniciativa privada, a sociedade civil e o governo. Com isso, criou-se a Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil), uma organização sem fins lucrativos instituída em 2012, pelo CONEF, a fim de apoiar a Estratégia Nacional de Educação Financeira e que tem como missão desenvolver uma nação financeiramente educada e, como visão, ser referência mundial em educação financeira (AEF-BRASIL, 2017). No que tange às ações promovidas por essas instituições e de acordo com o último relatório anual de atividades da AEF-Brasil, referente a 2016, uma das principais metas da associação para os próximos dois anos é reunir as práticas e organizar um ecossistema de educação financeira no país. Nesse contexto, o pro-

fessor será um dos principais pontos de conexão dessas práticas, sendo fundamental o engajamento do profissional a fim de motivar, contribuir para o letramento financeiro e, conseqüentemente, impactar no comportamento dos estudantes, de seus familiares e das comunidades onde estão inseridos (AEF-BRASIL, 2017).

Além disso, outra iniciativa que se destaca foi o lançamento, em 2015, do Portal da Base Nacional Comum Curricular, com o intuito de apresentar ao público o andamento da BNCC, o resultado de ações para reformulação do currículo de Educação Básica por parte de todos os estados, para o Distrito Federal, para os municípios e para a formulação de Projetos Pedagógicos das escolas. Nesse novo currículo comum, a temática da educação financeira está presente como um dos temas contemporâneos, entre os quais, destacam-se: direitos da criança e do adolescente; educação para o trânsito; educação ambiental; educação alimentar e nutricional; processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso; educação em direitos humanos; educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; saúde; vida familiar e social; educação para o consumo; educação fiscal; trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural. Nesse sentido, tais temas não serão abordados como disciplinas isoladas, mas caberá aos sistemas, redes de ensino e às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem desses temas, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2018).

No entanto, apesar do avanço, um grande desafio para a realização de pesquisas sobre educação financeira ainda é a dificuldade em determinar a melhor forma de mensurá-la, porque não há uma definição padrão na literatura (HUSTON, 2010; LUSARDI & MITCHELL, 2014). De acordo com Schmeiser e Seligman (2013), as questões utilizadas atualmente não foram rigorosamente testadas para garantir que estão medindo com precisão o nível de educação financeira dos indivíduos.

Apesar disso, algumas diretrizes podem ser encontradas na literatura, tanto de organizações como de pesquisadores. Especificamente, o *National Financial Capability Study* (NFCS) é um estudo realizado para avaliar e estabelecer uma medida de referência da capacidade financeira dos adultos americanos. As questões que mensuram a educação financeira avaliam o conhecimento dos entrevistados sobre a capitalização de juros, a diversificação do risco, a inflação, a relação entre os preços dos títulos e das taxas de juros, além da relação entre as taxas de juros das hipotecas e seus horizontes de pagamento (NFCS, 2013).

A OECD é outro exemplo de instituição que pesquisa a educação financeira no mundo. Seu instrumento de mensuração contém oito perguntas visando à compreensão de cálculos de juros, à relação entre inflação e retorno, à inflação e aos preços, ao risco e ao retorno, bem como ao papel da diversificação na redução do risco. A pontuação da escala varia de um a oito, sendo atribuído peso um para

cada acerto, onde valores superiores a seis são considerados os indivíduos como altamente experientes para lidar com os desafios em questões financeiras pessoais. Pontuações entre quatro e cinco são considerados de conhecimento financeiro moderado e, valores menores que três, são considerados de conhecimento financeiro baixo (OECD, 2013a).

Lusardi e Mitchell estão entre as principais autoras de grande parte das pesquisas recentes sobre o tema, principalmente pelo desenvolvimento de um conjunto de três perguntas que são comumente usadas em diversos estudos (KNOLL & HOUTS, 2012). As questões compreendem três conceitos básicos de conhecimento financeiro: taxas de juros, inflação e diversificação de risco.

Algumas pesquisas utilizam essas três questões e incorporam outras, a fim de ampliar as dimensões que mensuram a educação financeira. Como, por exemplo, a pesquisa de Clark, Lusardi e Mitchell (2015), que elaborou um instrumento denominado de *FinLit Survey*, com cinco questões, sendo as três primeiras aquelas desenvolvidas por Lusardi e Mitchell e, as duas últimas, questões mais sofisticadas que envolvem o entendimento de como as contribuições do empregador e do empregado influenciam nas acumulações para o plano de aposentadoria, tendo em vista as implicações fiscais dos trabalhadores antes da contribuição para os impostos.

Outra pesquisa recente que utiliza tais questões foi desenvolvida por Lusardi (2015), ao elaborar um modelo de instrumento para mensuração da alfabetização financeira com 11 questões. Utiliza as três perguntas citadas anteriormente e definidas como questões básicas, além de outras oito tratadas como avançadas, questionando sobre o conhecimento dos indivíduos em: função do mercado de ações, conhecimento de fundos de investimento, relacionamento entre as taxas de juros e os preços dos títulos, diversificação do risco entre ações da empresa ou fundos de investimento, se ações ou títulos possuem maior risco, retornos de longo prazo, maiores oscilações e diversificação de riscos com diferentes ativos.

Outro instrumento, elaborado por Klapper, Lusardi e Panos (2013), incluiu quatro questões de educação financeira que abrangem taxas de juros e juros compostos (duas perguntas), inflação (uma questão) e descontos de vendas (uma questão). De forma similar, Van Rooij, Lusardi e Alessie (2011) desenvolveram um instrumento composto por cinco perguntas tratadas como itens de conhecimento básico que mensuram as habilidades numéricas e a compreensão de conceitos como inflação, juros simples, juros compostos e o valor do dinheiro no tempo, além de outras onze questões avançadas que abordam o conhecimento relacionado aos instrumentos financeiros complexos como ações, títulos e fundos mútuos, além do entendimento de conceitos como a diversificação de risco e do *trade-off* entre risco e retorno.

No contexto brasileiro, Potrich, Vieira e Kirch (2016) desenvolveram um indicador denominado de Termômetro de Alfabetização Financeira utilizando, dentre outras dimensões, 13 questões de múltipla escolha para mensurar a

educação financeira dos indivíduos avaliando, principalmente, os conceitos de inflação, taxa de juros, valor do dinheiro no tempo, risco, retorno, diversificação, mercado de ações, crédito e títulos públicos.

Percebe-se, assim, que a falta de um conjunto padronizado de medidas de educação financeira consistente permitiu o surgimento de um número significativo de propostas para mensurar a educação financeira a partir de seus vários aspectos. Porém, apesar de amplitude de propostas, ainda existe uma carência de estudos que objetivem validar os indicadores propostos. Assim, entende-se ser necessário avançar em busca de um modelo que mensure de forma eficaz a educação financeira.

Ademais, a importância do desenvolvimento de indicadores não se restringe à educação financeira. Um exemplo pode ser encontrado no Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), idealizado em parceria entre o Instituto Paulo Montenegro e a Organização Não Governamental (ONG) Ação Educativa e realizado com o apoio do IBOPE Inteligência, que tem o objetivo de mensurar o nível de alfabetismo da população brasileira entre 15 e 64 anos no que tange a avaliar suas habilidades e práticas de leitura, de escrita e de matemática aplicadas ao cotidiano. Em seu último estudo, em comemoração aos dez anos do indicador, analisaram as entrevistas de 2.002 pessoas entre 15 e 64 anos residentes em zonas urbanas e rurais de todas as regiões do Brasil. Os resultados apontaram que a quantidade de pessoas classificadas como alfabetizadas funcionalmente alcança 73% da população investigada. Em contrapartida, apenas 8% dos respondentes estão no último grupo de alfabetismo, revelando domínio de habilidades que praticamente não impõem restrições para compreender e interpretar textos em situações usuais e resolver problemas envolvendo múltiplas etapas, operações e informações (IPM, 2016).

## Método

A pesquisa foi desenvolvida no estado do Rio Grande do Sul e abrangeu cada uma das sete mesorregiões rio-grandenses. Considerando a amplitude da população e adotando o processo de amostragem com nível de confiança de 95% e erro amostral de 3%, obteve-se amostra mínima de 1.067 indivíduos. Ao final do período de coleta, alcançou-se amostra final de 1.576 pessoas distribuídas proporcionalmente ao número de habitantes em cada uma das mesorregiões.

A escala de educação financeira foi construída tendo por base questões de múltipla escolha adaptadas de Van Rooij, Lusardi e Alessie (2011), OECD (2013a), Klapper, Lusardi e Panos (2013) e pela NFCS (2013). Foi composta por 13 itens que visam explorar o nível de conhecimento em relação a questões sobre inflação, taxa de juros, valor do dinheiro no tempo, risco, retorno, diversificação, mercado de ações, crédito e títulos públicos. Para cada um dos 13 itens de educação financeira foi atribuído valor igual a um para a resposta correta e igual a zero para as incorretas.

Entre os diversos modelos matemáticos utilizados nas aplicações da Teoria da Resposta ao Item, nesse estudo foi utilizado o Modelo Logístico Unidimensional de Dois Parâmetros (MLU2). O modelo é adequado para o ajuste de itens politômicos (com duas ou mais categorias) com uma única opção de resposta correta, como é o caso da escala de educação financeira. Além disso, entende-se que a utilização do modelo de três parâmetros não seria necessária, uma vez que a probabilidade de acerto ao acaso pode ser descartada nas situações em que o instrumento de pesquisa apresenta a categoria de resposta não sei.

Matematicamente, o modelo logístico unidimensional de dois parâmetros (MLU2) é dado pela Equação 1:

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

com  $i = 1, 2, \dots, I$  e  $j = 1, 2, \dots, n$

Em que:

$U_{ij}$  = variável dicotômica (assume o valor 1 quando o indivíduo  $j$  responde corretamente o item  $i$  ou assume o valor 0, caso contrário);

$\theta_j$  = o valor do traço latente (parâmetro da proficiência) do indivíduo  $j$ ;

$P(U_{ij} = 1|\theta_j)$  = também chamada de Função de Resposta do Item (FRI), é a probabilidade do indivíduo  $j$  responder corretamente o item  $i$  dado que ele tem proficiência  $\theta_j$ , ou seja, é a proporção de respostas corretas do item  $i$  dos indivíduos da população com proficiência  $\theta_j$ ;

$a_i$  = o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item  $i$ ;

$b_i$  = o parâmetro de dificuldade (ou de posição) do item  $i$ ;

$D$  = fator de escala constante, igual a 1 se os parâmetros dos itens são estimados na métrica da logística, ou igual a 1,7 se os parâmetros dos itens são estimados na métrica da ogiva normal;

$e$  = a conhecida constante matemática igual a 2,718281... (número de Euler);

$i$  = o número total de itens;

$n$  = a quantidade total de indivíduos na amostra.

O parâmetro  $a_i$  mede a discriminação do item, onde valores baixos de  $a_i$  indicam que ele tem pouco poder de discriminação, ou seja, a probabilidade de um indivíduo responder corretamente o item é aproximadamente a mesma para indivíduos com baixo ou alto conhecimento. Já valores altos de  $a_i$  indicam que o item tem grande poder de discriminação, dividindo os indivíduos praticamente em dois grupos: os que possuem proficiências abaixo do valor de  $b_i$  (com baixa

probabilidade de acertar o item) e os que possuem proficiências acima do valor de  $b_i$  (com alta probabilidade de acertar o item). Não existe um valor exato de  $a_i$  para decidir se um item discrimina bem ou não. Baker (2001) estabelece uma tabela de classificação onde valores de 0,01 a 0,34 são muito baixos, de 0,35 a 0,64 são baixos, de 0,65 a 1,34 são moderados, de 1,35 a 1,69 são altos e, maiores que 1,70, são muito altos.

O parâmetro  $b_i$  representa o grau de dificuldade do item, ou seja, quanto maior seu valor, mais difícil o item e indivíduos com proficiência alta terão uma boa probabilidade de acertá-lo. Matematicamente,  $b_i$  pode assumir qualquer valor entre -1 e +1, entretanto, para valores muito altos ou baixos o item pode não ser adequado, sendo usual os valores entre -3 e +3 na escala, com média igual a zero e desvio padrão igual a um.

A relação entre a resposta prevista ao item e o traço latente do indivíduo é conhecida por meio da Curva Característica do Item (CCI). A curva apresenta a influência do parâmetro  $a_i$  (poder de discriminação) na inclinação da curva e do parâmetro  $b_i$  (posição do item na escala). O eixo X indica o valor do traço latente (proficiência), considerando uma escala com média zero e desvio padrão um, enquanto o eixo Y indica a probabilidade do indivíduo  $j$  responder positivamente ao item dicotômico  $i$ , dado que ele tem proficiência  $\theta_j$ . Pode-se, ainda, analisar a quantidade de informação que um item fornece para a medida do traço latente. A Função de Informação do Item (FII) avalia a informação fornecida em cada item e reflete a qualidade do mesmo. Também é possível estimar a Função de Informação do Teste (FIT), que é simplesmente a soma das informações fornecidas em cada item que compõe o instrumento.

O MLU2 é um modelo acumulativo, ou seja, a medida que o valor do traço latente aumenta, a probabilidade do indivíduo acertar o item também aumenta e vice-versa. O traço latente (proficiência) do indivíduo ( $\theta_j$ ) é medido em uma escala arbitrária que varia teoricamente em toda a reta real. Porém, o importante nessa escala não é a sua magnitude, mas as relações de ordem existentes (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000).

Para estimar os parâmetros das proficiências e dos itens, processo geralmente chamado de calibração, pode-se utilizar o método da máxima verossimilhança ou métodos bayesianos. Dentre os métodos bayesianos, os mais comuns são o máximo *a posteriori* (MAP) e a esperança *a posteriori* (EAP), que foi utilizado nesse trabalho.

Após a estimação dos parâmetros, busca-se a construção da escala. Neste trabalho, optou-se pela metodologia proposta por Beaton e Allen (1992) na qual se procura, para cada nível da escala, identificar, se houver, itens cujo poder de discriminação se situa ao redor desse nível e usar estes itens para descrever o que os alunos cujas proficiências estão perto desse nível sabem e são capazes de fazer. Para a seleção dos itens âncora, utilizou-se o critério proposto por Beaton e Allen (1992).

Sejam dois níveis âncora consecutivos Y e Z com  $Y < Z$ . Um determinado item é âncora para o nível Z, somente se as três condições expressas na Equação 2 forem satisfeitas simultaneamente:

$$\begin{aligned} P(U=1|\theta=Z) &\geq 0,65 \\ P(U=1|\theta=Y) &\leq 0,50 \\ P(U=1|\theta=Z) - P(U=1|\theta=Y) &\geq 0,30 \end{aligned} \tag{2}$$

Assim, para um item ser âncora em um determinado nível âncora da escala, ele precisa ser respondido corretamente por uma grande proporção de indivíduos com esse nível de habilidade e por uma proporção menor de indivíduos com o nível de habilidade imediatamente anterior. Além disso, a diferença entre a proporção de indivíduos com esses níveis de habilidade que acertam a esse item deve ser de pelo menos 30%. Portanto, itens âncora são aqueles que caracterizam um ponto ou nível das escalas para o qual a grande maioria dos indivíduos naquele nível o acerta, ao passo que um percentual considerável de indivíduos situados ao nível abaixo da escala o erra. Esses itens têm o objetivo de discriminar pontos na escala que separam indivíduos que possuem daqueles que não possuem determinadas competências ou habilidades.

Complementarmente, buscou-se analisar a existência de associação entre o gênero e a educação formal do entrevistado e de seus pais com a classificação de proficiência. Para avaliar tais relações de dependência se utilizou o teste  $\chi^2$ . Finalmente, utilizou-se a técnica de simulação para acrescentar ao indicador de educação financeira originalmente proposto duas novas questões com parâmetro de dificuldade positivo. Assim, foi possível reestimar os níveis de proficiência e apresentar os novos níveis âncora simulados.

Para a estimação do modelo utilizou-se o *software* R versão 64 3.3.3 (R CORE TEAM, 2017), cujo pacote principal foi o Irtoys (PARTCHEV, 2016).

## Análise dos resultados

Para a coleta de dados se adotou a amostragem estratificada por meio das mesorregiões do Rio Grande do Sul, e, ao final do período, foram alcançados 1.576 instrumentos válidos. Com isso, inicialmente é importante caracterizá-la por meio das questões relacionadas ao gênero, idade, estado civil, escolaridade, ascendência, ocupação, entre outros. Para realizar a análise dessas questões se utilizou a estatística descritiva, considerando a frequência e o percentual em cada questão. Os resultados estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1**

Perfil dos respondentes segundo as variáveis: gênero, estado civil, estudante, dependentes, escolaridade, escolaridade do pai, escolaridade da mãe, ascendência e ocupação.

<b>Variável</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual<sup>1</sup></b>
Gênero	Masculino	690	44,00%
	Feminino	877	56,00%
Estado civil	Solteiro(a)	969	61,90%
	Casado(a) / União estável	528	33,70%
	Separado(a) / Divorciado(a) / Viúvo(a)	68	4,30%
Estudante	Não	752	48,20%
	Sim	807	51,80%
Dependentes	Não	1075	70,40%
	Sim	453	29,60%
Escolaridade	Ensino fundamental	96	6,20%
	Ensino médio	555	35,80%
	Ensino superior	634	40,90%
	Curso técnico	102	6,60%
	Especialização ou MBA	117	7,50%
	Mestrado / Doutorado / Pós-doutorado	46	3,00%
Escolaridade do pai	Ensino fundamental	741	48,10%
	Ensino médio	410	26,60%
	Ensino superior	252	16,40%
	Curso técnico	70	4,50%
	Especialização ou MBA	34	2,20%
	Mestrado / Doutorado / Pós-doutorado	33	2,10%
Escolaridade da mãe	Ensino fundamental	689	44,30%
	Ensino médio	418	26,80%
	Ensino superior	264	17,00%
	Curso técnico	71	4,60%
	Especialização ou MBA	75	4,80%
	Mestrado / Doutorado / Pós-doutorado	40	2,60%
Ascendência	Brasileiro(a)	1.065	69,60%
	Português(a)	33	2,20%
	Alemão(a)	135	8,80%
	Italiano(a)	227	14,80%
	Não sei	29	1,90%
	Outra	41	2,70%

*Continua...*

**Tabela 1**  
Continuação.

Variável	Alternativas	Frequência	Percentual <sup>1</sup>
Ocupação	Funcionário(a) público(a)	247	16,00%
	Empregado(a) assalariado(a)	542	35,00%
	Profissional liberal	65	4,20%
	Autônomo(a)	180	11,60%
	Aposentado(a)	42	2,70%
	Não trabalha	311	20,10%
	Outra	161	10,40%
Idade	Idade Média = 30 anos		

<sup>1</sup>Os percentuais considerados correspondem ao percentual válido de respondentes. Caso algum respondente não tenha respondido, o percentual é automaticamente ajustado ao total.

Ao analisar o perfil dos respondentes, percebe-se que a maioria pertence ao gênero feminino (56%), é solteiro(a) (61,9%), além de apresentar idade média de 30 anos. No entanto, obteve-se uma variação de idades entre os indivíduos pesquisados que oscilou entre 18 e 80 anos. Averiguou-se, ainda, que 70,4% dos respondentes não possuem dependentes (pessoas que dependam da renda do indivíduo). Por outro lado, os demais (29,6%) apontam que possuem dependentes, sendo em sua maioria um dependente (50,4%), seguido dos que possuem dois dependentes (35,1%).

No que tange à escolaridade, a maior frequência se intitula com um nível de escolaridade de ensino superior (40,9%), seguidos dos intitulados de ensino médio (35,8%) e apenas 3% possuem pós-graduação. Constatou-se, ainda, que 51,8% estudam atualmente e, desses, a maioria pertence a cursos que possuem em sua grade curricular disciplinas relativas às Finanças como, por exemplo, Matemática, Matemática Financeira e Administração Financeira, representando 82,1% do total de estudantes. Além disso, mais da metade dos indivíduos que estudam estão inseridos nos primeiros quatro semestres do curso superior.

Ao serem questionados quanto ao nível de escolaridade de seus pais, nota-se que tanto o pai (48,1%), quanto a mãe (44,3%) da maioria dos indivíduos possui ensino fundamental, seguidos de pais que possuem ensino médio, com índice 26,6% para a escolaridade do pai e 26,8% para a da mãe. Tais resultados indicam um baixo nível de escolaridade dos pais.

Tendo em vista a variável ascendência, nota-se que os respondentes apontam pertencer à ascendência brasileira (69,6%), seguidos dos intitulados com ascendência italiana (14,8%). Para finalizar a caracterização da amostra, indagou-se, ainda, sobre a ocupação dos indivíduos. As ocupações predominantes

são de empregados assalariados (35%), funcionários públicos (16%) e autônomos (11,6%), além de apresentar uma parcela relevante de indivíduos que não trabalham (20,1%) e que apresentam outras ocupações (10,4%) sendo, em sua maioria, estudantes e bolsistas. Após o conhecimento do perfil dos entrevistados, investigou-se sobre a origem e a responsabilidade financeira através de questões sobre a renda mensal própria, a renda mensal familiar, a fonte de renda e o responsável por prover os recursos e realizar o pagamento das contas familiares, as quais estão apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2**

Origem e responsabilidade financeira segundo as variáveis: renda mensal própria, renda mensal familiar, fonte de renda, responsável por prover os recursos e por realizar o pagamento das contas.

Variável	Alternativas	Frequência	Percentual <sup>1</sup>
Faixa de renda média mensal própria	Até R\$ 700,00	315	20,30%
	Entre R\$ 700,01 e R\$ 1.400,00	446	28,70%
	Entre R\$ 1.400,01 e R\$ 2.100,00	242	15,60%
	Entre R\$ 2.100,01 e R\$ 3.500,00	191	12,30%
	Entre R\$ 3.500,01 e R\$ 7.000,00	129	8,30%
	Entre R\$ 7.000,01 e R\$ 14.000,00	34	2,20%
	Mais de R\$ 14.000,00	6	0,40%
	Não possuo renda própria	190	12,20%
Faixa de renda média mensal familiar	Até R\$ 700,00	45	2,90%
	Entre R\$ 700,01 e R\$ 1.400,00	176	11,40%
	Entre R\$ 1.400,01 e R\$ 2.100,00	243	15,70%
	Entre R\$ 2.100,01 e R\$ 3.500,00	389	25,20%
	Entre R\$ 3.500,01 e R\$ 7.000,00	425	27,50%
	Entre R\$ 7.000,01 e R\$ 14.000,00	194	12,50%
	Mais de R\$ 14.000,00	74	4,80%
Qual a principal fonte de renda da sua família?	Salário	1.041	67,20%
	Aposentadoria ou pensão	112	7,20%
	Benefícios/subsídios do governo	13	0,80%
	Ganhos próprios ou provenientes do negócio da família	368	23,80%
	Auxílio de membros da família que não vivem na casa	9	0,60%
	Auxílio de outra(s) pessoa(s)	6	0,40%

*Continua...*

**Tabela 2**  
Continuação.

Variável	Alternativas	Frequência	Percentual <sup>1</sup>
Quem é o responsável por prover recursos para o pagamento das contas na sua família?	Você	254	16,20%
	Você e seu(a) parceiro(a)	416	26,50%
	Seu(a) parceiro(a)	42	2,70%
	Você e outro membro da família	235	15,00%
	Seus pais	611	39,00%
	Outra pessoa	10	0,60%
Quem é responsável por realizar o pagamento das contas na sua família?	Você	327	20,80%
	Você e seu(a) parceiro(a)	364	23,20%
	Seu(a) parceiro(a)	47	3,00%
	Você e outro membro da família	238	15,20%
	Seus pais	584	37,20%
	Outra pessoa	10	0,60%

<sup>1</sup>Os percentuais considerados correspondem ao percentual válido de respondentes. Caso algum respondente não tenha respondido, o percentual é automaticamente ajustado ao total.

Ao realizar a análise dos dados referentes às origens e responsabilidades financeiras, percebe-se que quase metade dos indivíduos possuem uma renda média mensal própria de até R\$ 1.400,00 (49%) e que apenas 10,9% dos respondentes possuem uma renda acima de R\$ 3.500,00 mensais. Além disso, uma parcela expressiva da amostra (12,2%) não possui renda, fato justificado, principalmente, pelos estudantes que ainda são dependentes financeiramente de seus pais e/ou familiares. Já ao analisar a renda média mensal familiar, encontra-se mais da metade dos indivíduos pertencentes à faixa de renda que varia entre R\$ 2.100,01 e R\$ 7.000,00 (52,7%) e apenas 14,3% possuem renda familiar de até R\$ 1.400,00, tendo como principais fontes de renda os salários (67,2%) e ganhos próprios ou do negócio da família (23,80%). Esses resultados demonstram que, no contexto familiar, o respondente não é o único a prover recursos para o sustento da família, uma vez que as mulheres e jovens estão cada vez mais inseridos no mercado de trabalho. No período entre 2000 e 2010, as mulheres brasileiras responsáveis pela família passaram de 22,2% para 37,3%, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas de 2010 (IBGE, 2010).

Sendo assim, indagou-se sobre a responsabilidade por prover recursos para o pagamento das contas da família e a responsabilidade por realizar o pagamento das mesmas. Quanto à responsabilidade por prover recursos, apenas 16,2% afirmam serem os únicos responsáveis; no entanto, 26,5% indicam a divisão da responsabilidade com seu(a) parceiro(a) e, para 39%, essa responsabilidade ainda é dos pais. Forma similar acontece quanto à responsabilidade por realizar o paga-

mento das contas, quando 37,2% afirmam que tal responsabilidade é dos pais, seguido pela divisão entre o respondente e seu(a) parceiro(a) (23,2%).

Com isso, após conhecer as características dos indivíduos pesquisados, optou-se por analisar a resposta dos respondentes às questões que compõem o indicador de educação financeira, elaborado com dois conjuntos de questões. O primeiro (educação financeira básica) foi composto de oito itens e visou medir habilidades financeiras básicas. Já o segundo grupo (educação financeira avançada), composto de cinco itens, buscou explorar o nível de conhecimento em relação a instrumentos financeiros complexos como ações, títulos públicos, inflação e diversificação de risco. Assim, para cada questão foi atribuído o valor zero para as respostas erradas e o valor um para as respostas corretas. Os itens da escala e a frequência de respostas corretas e incorretas e daquelas referentes às perguntas que os entrevistados não souberam responder, além do percentual de acertos, estão demonstradas na Tabela 3.

**Tabela 3**

Frequência e percentual válido na escala do indicador de educação financeira.

Item	Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
1	Suponha que você tenha R\$ 100,00 em uma conta poupança a uma taxa de juros de 10% ao ano. Depois de 5 anos, qual o valor que você terá na poupança? Considere que não tenha sido depositado e nem retirado dinheiro.	*Mais do que R\$ 150,00.	883	56.75%
		Exatamente R\$ 150,00.	432	27.76%
		Menos do que R\$ 150,00.	103	6.62%
		Não sei.	138	8.87%
2	Suponha que José herde R\$ 10.000,00 hoje e Pedro herde R\$ 10.000,00 daqui a 3 anos. Devido à herança, quem ficará mais rico?	*José.	775	49.90%
		Pedro.	160	10.30%
		São igualmente ricos.	337	21.70%
		Não sei.	281	18.09%
3	Imagine que a taxa de juros incidente sobre sua conta poupança seja de 6% ao ano e a taxa de inflação seja de 10% ao ano. Após 1 ano, o quanto você será capaz de comprar com o dinheiro dessa conta? Considere que não tenha sido depositado e nem retirado dinheiro.	Mais do que hoje.	147	9.53%
		Exatamente o mesmo.	52	3.37%
		*Menos do que hoje.	976	63.29%
		Não sei.	367	23.80%

*Continua...*

**Tabela 3**  
Continuação.

Item	Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
4	Suponha que no ano de 2014 sua renda dobrará e os preços de todos os bens também dobrarão. Em 2014, o quanto você será capaz de comprar com a sua renda?	Mais do que hoje.	216	13.84%
		*Exatamente o mesmo.	990	63.42%
		Menos do que hoje.	192	12.30%
		Não sei.	163	10.44%
5	Considerando-se um longo período de tempo (ex.: 10 anos), qual ativo, normalmente, oferece maior retorno?	Poupança.	415	26.65%
		*Ações.	424	27.23%
		Títulos públicos.	307	19.72%
		Não sei.	411	26.40%
6	Normalmente, qual ativo apresenta as maiores oscilações ao longo do tempo?	Poupança.	64	4.10%
		*Ações.	1124	72.05%
		Títulos públicos.	72	4.62%
		Não sei.	300	19.23%
7	Quando um investidor distribui seu investimento entre diferentes ativos, o risco de perder dinheiro:	Aumenta.	298	19.16%
		*Diminui.	892	57.36%
		Permanece inalterado.	65	4.18%
		Não sei.	300	19.29%
8	Um empréstimo com duração de 15 anos normalmente exige pagamentos mensais maiores do que um empréstimo de 30 anos, mas o total de juros pagos ao final do empréstimo será menor. Essa afirmação é:	*Verdadeira.	1001	64.04%
		Falsa.	305	19.51%
		Não sei.	257	16.44%
9	Suponha que você realizou um empréstimo de R\$ 10.000,00 para ser pago após um ano e o custo total com os juros é R\$ 600,00. A taxa de juros que você irá pagar nesse empréstimo é de:	0,3%.	21	1.35%
		0,6%.	217	13.96%
		3%.	53	3.41%
		*6%.	993	63.90%
		Não sei.	270	17.37%
10	Suponha que você viu o mesmo televisor em duas lojas diferentes pelo preço inicial de R\$ 1.000,00. A loja A oferece um desconto de R\$ 150,00, enquanto a loja B oferece um desconto de 10%. Qual é a melhor alternativa?	*Comprar na loja A (desconto de R\$ 150,00).	1404	90.00%
		Comprar na loja B (desconto de 10%).	64	4.10%
		Não sei.	92	5.90%

*Continua...*

**Tabela 3**  
Continuação.

Item	Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
11	Imagine que cinco amigos recebem uma doação de R\$ 1.000,00 e precisam dividir o dinheiro igualmente entre eles. Quanto cada um vai obter?	100.	14	0.89%
		*200.	1425	90.94%
		1000.	45	2.87%
		5000.	13	0.83%
		Não sei.	70	4.47%
12	Um investimento com alta taxa de retorno terá alta taxa de risco. Essa afirmação é:	*Verdadeira.	1094	70.40%
		Falsa.	189	12.16%
		Não sei.	271	17.44%
13	Quando a inflação aumenta, o custo de vida sobe. Essa afirmação é:	*Verdadeira.	1378	88.05%
		Falsa.	67	4.28%
		Não sei.	120	7.67%

<sup>1</sup>Os percentuais considerados correspondem ao percentual de acertos válidos sobre o total de respostas. Caso algum respondente não tenha respondido, o percentual é automaticamente ajustado ao total;  
\*resposta correta da questão.

Os itens 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 e 11 são referentes às temáticas pertencentes à educação financeira básica, que teve por objetivo mensurar o conhecimento dos indivíduos quanto a aspectos corriqueiros como taxas de juros simples e compostos, valor do dinheiro no tempo e operações matemáticas simples. Os dois únicos itens que apresentaram um alto índice de acerto (acima de 80%) foram os que abordaram operações matemáticas simples, ao se perguntar sobre uma simples divisão (R\$ 1.000,00 / 5 amigos) e diferenciar a melhor alternativa entre duas opções de desconto.

O segundo grupo de itens (5, 6, 7, 12 e 13), referente à educação financeira avançada, buscou explorar a proficiência em relação a instrumentos financeiros mais complexos. Os dois itens que apresentaram maiores percentuais de acerto tratam da oscilação na rentabilidade das ações ao longo do tempo (72,05%) e do entendimento da relação entre risco e retorno (70,4%). Um percentual baixo de acerto foi observado no item referente ao ativo que oferece maior retorno (27,23%), sendo que 26,4% dos indivíduos não souberam respondê-lo.

Cabe destacar, ainda, que o único item considerado de educação financeira avançada que obteve um alto percentual de acerto foi o que abordava o entendimento do aumento do custo de vida ocasionado pelo aumento da inflação (88,05%). Esse resultado pode ser justificado pela situação vivida no Brasil alguns anos atrás, com altas oscilações diárias na taxa de inflação quando, por esse motivo, a população presenciou o aumento do custo de vida. Geralmente os indivíduos tendem a acertar mais os itens cujas temáticas podem ser vistas e acompanhadas

quase que diariamente nos noticiários ou até vivenciadas em situações de compra de mercadorias. Ao analisar o número de acertos por respondente, constatou-se que 2,22% dos respondentes não acertaram ou não souberam responder a nenhum dos treze itens sugeridos e somente 3,87% acertaram todos os itens. Porém, mais da metade dos indivíduos respondeu corretamente no mínimo 66% das perguntas.

Em seguida, passou-se à análise do indicador de educação financeira à luz da Teoria da Resposta ao Item. Devido à pressuposição de unidimensionalidade do MLU2, optou-se por utilizar a análise fatorial de dados categóricos para verificar o atendimento da pressuposição. O primeiro fator da análise fatorial apresentou um percentual de variância explicada de 44,71%, valor bastante superior ao mínimo de 20% sugerido por Reckase (1979) como critério de aceitação da unidimensionalidade da escala, comprovando assim a adequação do MLU2.

Dos treze itens apresentados, optou-se por excluir do modelo o item 2 “Suponha que José herde R\$ 10.000,00 hoje e Pedro herde R\$ 10.000,00 daqui a 3 anos. Devido à herança, quem ficará mais rico?” com parâmetro de discriminação igual a 0,6258 e o item 5 “Considerando-se um longo período de tempo (ex.: 10 anos), qual ativo, normalmente, oferece maior retorno?” pois ambos apresentaram parâmetro de discriminação considerados baixos, segundo critério de Baker (2001). Assim, a Tabela 4 apresenta os resultados para a estimação com os onze parâmetros restantes.

**Tabela 4**  
Coeficientes e erros-padrões dos parâmetros de dificuldade e discriminação do indicador de educação financeira.

Item	$a_i$		$b_i$	
	Coeficiente	Erro padrão	Coeficiente	Erro padrão
1	0,8232	0,0763	-0,3328	0,0749
3	1,6627	0,1244	-0,4227	0,0488
4	1,1065	0,0901	-0,5827	0,0671
6	1,7214	0,1301	-0,7791	0,0565
7	1,8777	0,1421	-0,2143	0,0434
8	1,1069	0,0905	-0,6160	0,0683
9	1,3702	0,1050	-0,5158	0,0566
10	2,6705	0,2534	-1,4641	0,0712
11	2,2237	0,2002	-1,6625	0,0858
12	1,4574	0,1115	-0,7666	0,0616
13	2,4125	0,2127	-1,4064	0,0705

Quanto à discriminação, observa-se que o item 1 é o de menor poder discriminatório. Já os itens 11, 13 e 10, respectivamente, são os de maiores discriminação, ou seja, discriminam os respondentes entre os que possuem conhecimento abaixo do parâmetro e aqueles com conhecimento acima do parâmetro.

Quanto ao parâmetro de dificuldade, observa-se que todos os itens apresentaram valores negativos. Assim, quanto menores os valores, menor a dificuldade do item. Portanto, os itens 11 “Imagine que cinco amigos recebem uma doação de R\$ 1.000,00 e precisam dividir o dinheiro igualmente entre eles. Quanto cada um vai obter?” e 10 “Suponha que você viu o mesmo televisor em duas lojas diferentes pelo preço inicial de R\$ 1.000,00. A loja A oferece um desconto de R\$ 150,00, enquanto a loja B oferece um desconto de 10%. Qual é a melhor alternativa?” são os itens mais fáceis do indicador de educação financeira.

Já o item 7 “Quando um investidor distribui seu investimento entre diferentes ativos, o risco de perder dinheiro” é o mais difícil do instrumento. Tais resultados são consistentes com os estudos de educação financeira, já que as questões 10 e 11 são considerados itens de conhecimento básico e a questão 7 é um item de conhecimento avançado, assim como na classificação das questões encontradas nas pesquisas de Van Rooij, Lusardi e Alessie (2011) e Lusardi (2015).

A Figura 1 apresenta as Curvas Características dos Itens (CCIs), onde é possível verificar a posição e a discriminação de cada um. Observa-se que vários itens se apresentam dentro de um intervalo compreendido entre  $-4$  e  $+2$ , ou seja, possuem um poder semelhante de discriminação. As curvas características encontram-se, em sua maioria, na parte negativa da escala indicando que, de maneira geral, os itens têm maior capacidade de discriminar os indivíduos com educação financeira abaixo da média do que os indivíduos com proficiência acima da média. Ressalta-se que pesquisas vêm indicando um baixo nível de educação da população, ou seja, é mais comum encontrarmos indivíduos com proficiência abaixo da média.

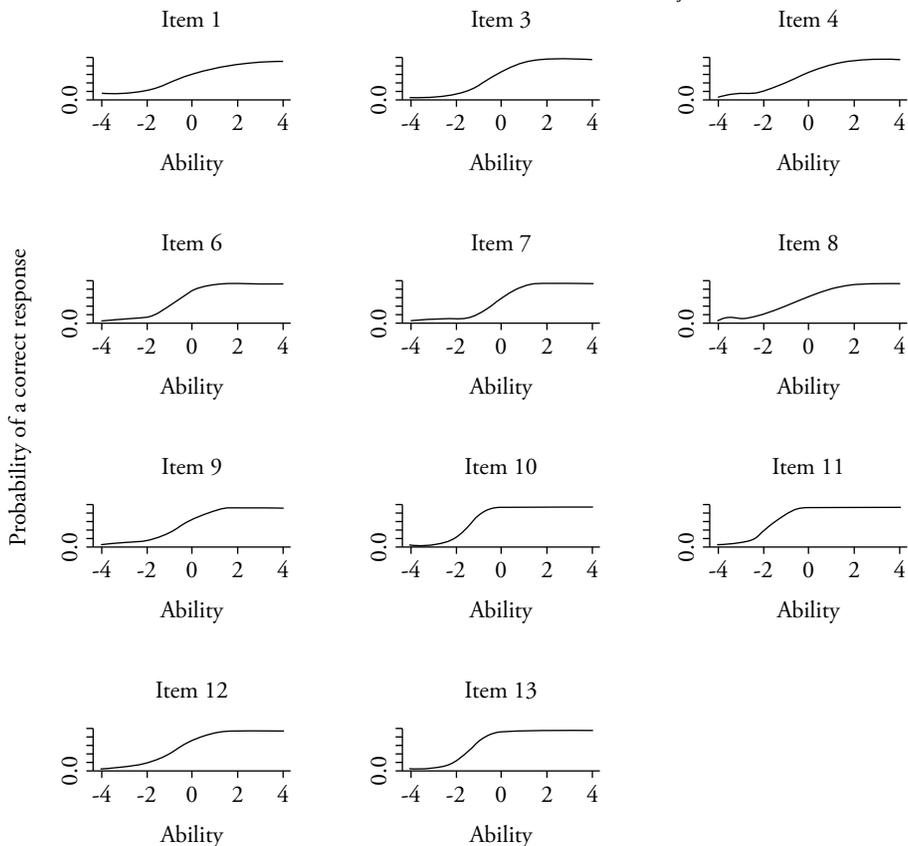
No entanto, o baixo nível de educação financeira encontrado não é exclusividade dessa pesquisa. Nos últimos anos, diferentes pesquisadores vêm se dedicando a esses índices, tanto de estudantes quanto da população em geral, e vem obtendo resultados bastante preocupantes com níveis insatisfatórios de conhecimento, sejam em questões de gestão financeira pessoal ou em questões mais específicas como crédito, empréstimo, poupança e investimento (VAN ROOIJ; LUSARDI; ALESSIE, 2011; BARCELLOS *et al.*, 2016).

Em seguida, buscou-se avaliar as funções de informação dos itens e do instrumento.

A partir da Figura 2, identifica-se que na Curva de Informação Total obtida pela soma, têm-se as funções de informação de todos os itens que compõem a prova, sendo que os itens que possuem maior valor de informação estão localizados no inter-

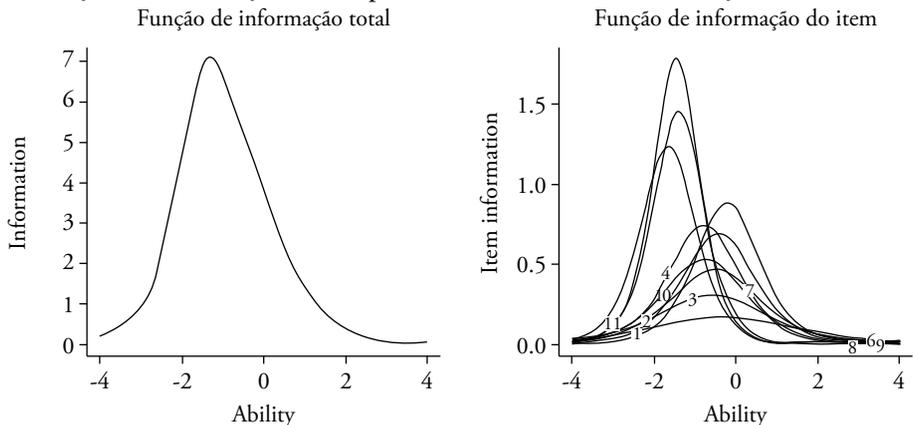
**Figura 1**

Curvas características dos itens do indicador de educação financeira.



**Figura 2**

Função de informação total e por item do indicador de educação financeira.



valo onde a proficiência assume valores entre -2 e +1. Assim, constata-se que o instrumento apresenta um maior nível de informação para os indivíduos com proficiência nesse intervalo. Considerando que a escala de proficiência possui média zero e desvio padrão um, o instrumento apresenta um maior nível de informação para indivíduos com proficiências entre dois desvios-padrões abaixo e um desvio acima da média.

Na figura das CCIs se percebe que existe uma grande variação no que diz respeito à posição do ponto de inflexão de cada curva, ponto que está diretamente relacionado ao parâmetro de dificuldade de cada item, ou seja, a escala possui itens com diferentes graus de dificuldade. Observa-se também a existência de variações na inclinação que cada curva apresenta, inclinação que corresponde ao valor que o parâmetro assume, ou seja, parâmetro de discriminação.

Após a obtenção dos parâmetros, estimou-se o nível de habilidade, ou seja, o conhecimento de cada indivíduo. O pacote Irtoys oferece três métodos de estimação: por máxima verossimilhança, por máximo *a posteriori* e por esperança *a posteriori*, escolhido para essa estimação. A Tabela 5 apresenta os níveis âncora, seus respectivos limites de proficiência, o percentual de entrevistados e os itens âncora. A Figura 3 mostra a distribuição de frequência do indicador de educação financeira. Observa-se, pela Tabela 5, que 41,12% dos indivíduos possuem educação financeira em torno de zero, ou seja, possuem uma proficiência média. Visualiza-se, ainda, que existem mais indivíduos com proficiência acima da média do que abaixo da média. Assim, a curva de proficiência (Figura 3) se mostra ligeiramente assimétrica à direita. A cauda esquerda da distribuição é mais longa, uma vez que existe um pequeno percentual de indivíduos com proficiência extremamente baixa, ao passo que à direita não são identificados indivíduos com nível de proficiência extremamente alto.

O nível de educação financeira baixo, com aproximadamente 22% dos entrevistados, é formado pelos itens âncoras 6, 10, 11 e 13 e as questões quase âncoras 4 e 8. Indivíduos desse nível são capazes de realizar operações financeiras simples como a divisão de recursos, fazer cálculos básicos com taxas de juros, compreender o conceito e impacto da inflação no custo dos produtos e possuem

**Tabela 5**  
Intervalos, percentual de casos, itens âncora e quase âncora dos níveis de proficiência em educação financeira.

Nível de proficiência	Intervalo de proficiência	Frequência percentual	Itens âncora	Itens quase âncoras
Muito Baixo	$p \leq -1,5$	5,2	–	–
Baixo	$-1,5 < p \leq -0,5$	21,89	6, 10, 11 e 13	4 e 8
Médio	$-0,5 < p \leq 0,5$	41,12	3, 9 e 12	–
Alto	$0,5 < p \leq 1,5$	31,79	7	–

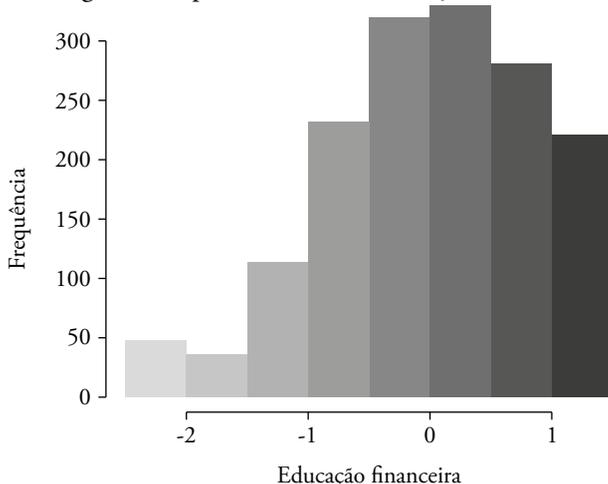
uma noção básica de risco. Tais temáticas são características do que a literatura tem tratado como conhecimento financeiro básico, ou seja, esses indivíduos possuem as habilidades básicas no que se refere à educação financeira (BATEMAN *et al.*, 2012; GERRANS & HEANEY, 2014)

O nível de educação financeira médio, além de dominar as temáticas do nível baixo, avança na habilidade de resolver as questões âncoras 3, 9 e 12. Nesse grupo, observa-se que os indivíduos passam a dominar questões mais complexas como a análise comparativa de juros, conhecem o funcionamento de produtos financeiros básicos como a poupança e possuem noções dos custos, riscos e retornos dos produtos financeiros.

Já o nível alto, com 32% dos entrevistados, tem como questão âncora o item 7 “Quando um investidor distribui seu investimento entre diferentes ativos, o risco de perder dinheiro”, indicando claramente que os indivíduos que fazem parte desse grupo são aqueles capazes de entender conceitos mais complexos como o de diversificação de carteiras. O entendimento do conceito de diversificação implica conhecimentos financeiros mais elaborados como risco, retorno e correlação de um conjunto de ativos sendo, portanto, uma temática classificada como mais avançada nos estudos de educação financeira (GERRANS & HEANEY, 2014; POTRICH; VIEIRA; KIRCH, 2016).

Em seguida, buscou-se avaliar se o nível de proficiência pode estar associado a algumas características do entrevistado (sexo e educação formal) e a educação de seus pais. A Tabela 6 apresenta a distribuição de frequência segundo o nível de proficiência e os resultados do teste  $\chi^2$ .

**Figura 3**  
Histograma da proficiência em educação financeira.



**Tabela 6**

Frequência das variáveis sexo, renda familiar, educação do entrevistado do pai e da mãe, segundo o nível de proficiência.

Variáveis	Categorias	Nível de Proficiência				Qui-Quadrado
		Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Valor (sig)
Sexo	Masculino	4.8%	15.2%	38.0%	42.0%	69,52 (0,000)
	Feminino	5.6%	27.3%	43.4%	23.7%	
Faixa de renda média mensal familiar:	Até R\$ 700,00	8.9%	35.6%	44.4%	11.1%	116,98 (0,000)
	Entre R\$ 700,01 e R\$ 1.400,00	11.9%	28.4%	42.0%	17.6%	
	Entre R\$ 1.400,01 e R\$ 2.100,00	6.6%	28.0%	44.4%	21.0%	
	Entre R\$ 2.100,01 e R\$ 3.500,00	5.4%	23.9%	42.9%	27.8%	
	Entre R\$ 3.500,01 e R\$ 7.000,00	2.6%	18.1%	39.8%	39.5%	
	Entre R\$ 7.000,01 e R\$ 14.000,00	2.6%	14.4%	35.1%	47.9%	
	Mais de R\$ 14.000,00	2.7%	9.5%	35.1%	52.7%	
Qual o seu nível de escolaridade:	Ensino fundamental	11.5%	42.7%	39.6%	6.3%	75,01 (0,000)
	Ensino médio	5.6%	23.1%	41.4%	29.9%	
	Ensino superior	4.4%	20.8%	40.9%	33.9%	
	Curso técnico	5.9%	24.5%	43.1%	26.5%	
	Especialização ou MBA	3.4%	9.4%	40.2%	47.0%	
	Mestrado / Doutorado / Pós-Doutorado	2.2%	15.2%	32.6%	50.0%	
Qual o maior nível de escolaridade de seu pai:	Ensino fundamental	4.9%	23.8%	43.6%	27.8%	30,92 (0,007)
	Ensino médio	6.6%	23.2%	40.0%	30.2%	
	Ensino superior	3.6%	19.0%	38.1%	39.3%	
	Curso técnico	4.3%	15.7%	35.7%	44.3%	
	Especialização ou MBA	5.9%	11.8%	35.3%	47.1%	
	Mestrado / Doutorado / Pós-Doutorado	3.0%	9.1%	39.4%	48.5%	
Qual o maior nível de escolaridade de sua mãe:	Ensino fundamental	4.9%	24.7%	43.1%	27.3%	31,57 (0,007)
	Ensino médio	7.4%	22.2%	38.8%	31.6%	
	Ensino superior	3.4%	18.2%	37.5%	40.9%	
	Curso técnico	5.6%	19.7%	40.8%	33.8%	
	Especialização ou MBA	1.3%	12.0%	46.7%	40.0%	
	Mestrado / Doutorado / Pós-Doutorado	5.0%	17.5%	42.5%	35.0%	

Os níveis de significância do teste  $\chi^2$  indicam que existem associações entre todas as variáveis analisadas e o nível de proficiência. Quanto ao sexo, observa-se que os percentuais de mulheres nos níveis mais baixos são superiores ao de homens. Por outro lado, observa-se que o percentual dos homens (42%) que estão no nível de proficiência alto é muito superior ao de mulheres (23,7%). Tais resultados vão ao encontro dos diversos estudos que indicam que homens são mais educados financeiramente do que mulheres (ATKINSON & MESSY, 2012; SCHERESBERG, 2013; LUSARDI & WALLACE, 2013; BUCHER-KOENEN *et al.*, 2014; MAHDAVI & HORTON, 2014; AGARWALLA *et al.*, 2015). De acordo com a OECD (2013b), uma das principais justificativas encontradas para essa disparidade é a maneira como meninos e meninas crescem e são expostos a diferentes oportunidades de aprendizagem e aperfeiçoamento das suas competências financeiras, sendo as meninas protegidas desse processo enquanto os meninos são incentivados a enfrentá-lo.

Quanto à variável renda familiar, observa-se que os percentuais de indivíduos com renda mais baixas são maiores nos níveis de proficiências também mais baixos. Na medida em que se desloca para maiores níveis de renda, observa-se um acréscimo no percentual de indivíduos que atingem o nível alto de proficiência. Tais resultados coincidem com uma ampla literatura que indica uma associação positiva entre o nível de renda e a educação financeira (ATKINSON & MESSY, 2012; GERRANS & HEANEY, 2014; SALLEH, 2015; CLARK; LUSARDI; MITCHELL, 2015; GROHMANN; KOUWENBERG; MENKHOFF, 2015).

Para a análise da dependência do nível de educação financeira ao nível de educação formal, avaliou-se tanto a educação do entrevistado como a educação dos seus pais, devido às evidências na literatura de que a educação dos pais influencia a educação financeira dos filhos (BROWN & TAYLOR, 2016). Os resultados indicam que 54,3% dos indivíduos que possuem ensino fundamental estão nos níveis de educação financeira baixos e apenas 6,3% conseguem atingir uma proficiência alta. Por outro lado, dentre aqueles que concluíram o ensino médio há um percentual mais significativo de indivíduos que conseguem atingir a proficiência alta (29,9%), indicando uma nítida melhora no nível de educação financeira com a conclusão do ensino médio.

Os percentuais para o ensino técnico são muito semelhantes aos do ensino fundamental. Entre os indivíduos que concluíram o ensino superior, observa-se pequena melhora no percentual de alta proficiência, sugerindo não haver ganhos expressivos no nível de proficiência com a conclusão do curso superior em relação ao ensino médio. Já com conclusão de cursos de pós-graduação (MBA, ou mestrado/doutorado), aumenta-se consideravelmente o percentual de indivíduos que alcança níveis altos de proficiência financeira.

A influência tanto do pai quanto da mãe é muito semelhante. No geral, quando os pais possuem maiores níveis de instrução (curso superior ou pós-graduação), observa-se maiores percentuais nos níveis médio e alto, ou seja, filhos de pais com nível graduação ou superior tendem a apresentar maiores proficiências.

Constata-se, ainda, que mesmo quando os pais têm apenas o ensino fundamental, em torno de 27% dos entrevistados conseguem alcançar proficiência alta.

Na última etapa de análise, como na amostra original todos os parâmetros de dificuldade foram negativos, optou-se por simular a inserção de dois novos itens com parâmetros de dificuldade positivos, a fim de verificar o impacto da inclusão de novos itens no instrumento proposto.

Os parâmetros de discriminação e dificuldade dessas questões foram obtidos a partir do estudo de Knoll e Houts (2012), no qual os itens foram calibrados numa escala com média igual a zero e desvio padrão igual a um (0,1). Embora a escala (0,1) gerada por Knoll e Houts (2012) não seja a mesma escala (0,1) gerada nessa análise, foi considerado que esses dois itens também teriam um índice de dificuldade maior se fossem incluídos originalmente na escala proposta. Embora isso seja apenas uma conjectura para fins de simulação, há indícios que corroboram com essa afirmação, pois esses itens apresentam um conteúdo teórico mais avançado em termos de conhecimento financeiro.

Assim, a amostra simulada foi composta pelos 11 itens da amostra original mais os seguintes: item 14 “Quando a taxa de juros aumenta, o que deve acontecer com o preço dos títulos?” ( $a = 0,88$ ;  $b = 1,78$ ) e item 15 “Suponha que você deva R\$ 1.000,00 em seu cartão de crédito e pague um pagamento mínimo de R\$ 100 a cada mês. Com taxa de juros de 10% ao mês, quantos anos levaria para você eliminar a dívida do cartão de crédito?” ( $a = 1,72$ ;  $b = 1,31$ ). Portanto, foram simuladas respostas para esses dois itens e reestimadas as proficiências utilizando os mesmos critérios de estimação da amostra original. A Tabela 7 e a Figura 4 apresentam os resultados da simulação dos novos níveis de proficiência com a inserção das novas questões. Com a inserção dos novos itens no indicador de educação financeira, observa-se uma melhora na simetria da distribuição (Figura 4) e o surgimento de um novo nível de proficiência classificado como muito alto (Tabela 7). Nesse nível de proficiência, além de dominar os conteúdos dos demais níveis, os indivíduos são capazes de aplicar os conhecimentos financeiros na análise de um produto financeiro específico (cartão de crédito). A simulação indica que apenas 2,86% dos entrevistados atingiriam esse nível.

## Considerações finais

A educação financeira é um dos pilares da cidadania financeira e um instrumento capaz de influenciar diretamente em fatores comportamentais importantes, como a compulsividade nas compras, o uso adequado dos cartões de crédito e a propensão ao endividamento. Como a própria OECD (2015) argumenta, a educação financeira é um caminho indispensável para que os indivíduos

alcancem o bem-estar financeiro. A premissa é corroborada por Messy e Monticone (2016), ao afirmarem que a educação financeira é essencial para a proteção e a inclusão financeira dos consumidores.

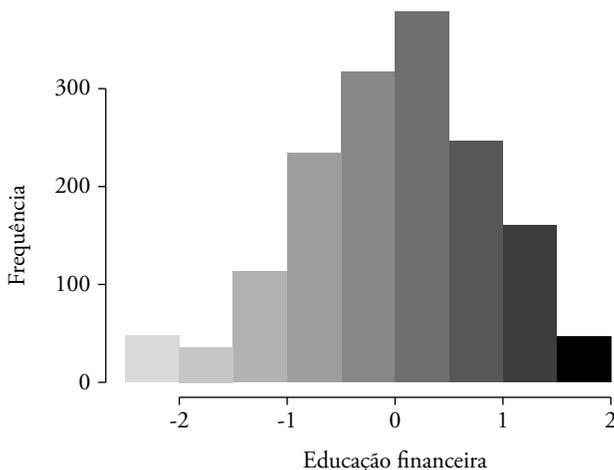
Nesse contexto, diversos países, entre eles o Brasil, estão buscando implementar estratégias nacionais para a melhoria do nível de educação financeira da população. Algumas ações iniciais, como a incorporação da educação financeira na base curricular e a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira, já estão sendo efetivadas. Entretanto, ainda não se tem, na literatura, um modelo de avaliação da educação financeira consolidado.

Assim, esse trabalho desenvolveu e validou, através da Teoria da Resposta ao Item, um indicador de educação financeira. Os resultados demonstraram que os níveis mais baixos na escala dominam apenas os conhecimentos básicos de

**Tabela 7**  
Intervalos, percentual de casos, itens âncora e quase âncora dos níveis de proficiência em educação financeira simulados.

Nível de proficiência	Intervalo de proficiência	Frequência percentual	Itens âncora	Itens quase âncoras
Muito baixo	$p \leq -1,5$	5,27	–	–
Baixo	$-1,5 < p \leq -0,5$	22,08	6, 10, 11 e 13	4 e 8
Médio	$-0,5 < p \leq 0,5$	44,1	3, 9 e 12	–
Alto	$0,5 < p \leq 1,5$	25,7	7	–
Muito alto	$p > 1,5$	2,86	15	–

**Figura 4**  
Histograma da proficiência em educação financeira simulada.



finanças e, na medida em que se avança na escala de educação financeira. Os indivíduos, além de dominar os conhecimentos básicos, passam a dominar itens que representam conhecimentos mais avançados.

A comparação dos níveis de proficiência com o sexo corrobora com os estudos de alfabetização financeira que mostram a menor proficiência do sexo feminino. Os resultados para a educação formal mostraram que os indivíduos com ensino fundamental dificilmente alcançam os níveis maiores de proficiência. No entanto, mostrou que concluir o ensino técnico ou médio aumenta a possibilidade do cidadão atingir níveis mais altos de proficiência.

Em função da dificuldade dos itens originalmente propostos, indicando que instrumento proposto era mais adequado para avaliação de proficiências abaixo da média, optou-se pela proposição de dois novos itens mais difíceis. Os resultados da simulação indicam a adequação dos itens propostos para a composição do indicador de educação financeira e permitiram a construção de uma escala de proficiência com cinco níveis. Assim, os resultados apontam que o instrumento é um indicador adequado para a avaliação da educação financeira.

Entende-se que o indicador de educação financeira pode ser útil tanto para avaliar o nível inicial de conhecimento, visando identificar os temas principais a serem abordados em cursos de educação financeira, quanto para comparação de diferentes grupos sócio demográficos, buscando identificar os grupos prioritários de atendimento nas estratégias nacionais. Também pode ser utilizado em estudos longitudinais para identificar os efeitos da adoção de estratégias de educação financeira no nível e proficiência dos indivíduos.

De fato, para que no futuro seja possível uma análise multidimensional dos efeitos das medidas que o Brasil, ou qualquer outro país, adote para melhoria da educação financeira, é indispensável que, entre as diversas dimensões de análise, seja incluída uma dimensão relativa à proficiência, da qual o indicador de educação financeira pode ser um dos parâmetros. Nesse sentido, é fundamental o papel do ensino formal como uma referência para a construção de um país com mais educação financeira. A ampliação do domínio da matemática sem dúvida é um primeiro passo, mas a incorporação de novas estratégias, possivelmente em um contexto multidisciplinar, é indispensável. Melhorar a educação financeira resultará em cidadãos mais conscientes de suas decisões de consumo, menos propensos à inadimplência e mais capazes de realizar uma adequada gestão financeira familiar. Incluir a educação financeira na agenda política global pode desempenhar um papel importante no empoderamento financeiro dos cidadãos e, como consequência, apresentar influência positiva na estabilidade do sistema financeiro e da economia (BCB, 2017).

Pesquisas futuras podem e devem avançar no sentido de analisar também as dimensões relativas às atitudes e aos comportamentos financeiros dos indivíduos,

pois a educação financeira só será efetiva se for capaz de promover comportamentos financeiros mais adequados. Nesse sentido, para alcançar a cidadania financeira um país precisa, além de garantir a proteção ao consumidor de serviços financeiros e a inclusão financeira, promover uma educação financeira de qualidade.

## Referências

AGARWALLA, S. K.; BARUA, S.; JACOB, J.; VARMA, J. R. Financial Literacy among Working Young in Urban India. **World Development**, v. 67, p. 101-109, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.10.004>>. Acesso em: 1º set. 2018

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria de resposta ao item: conceitos e aplicações**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 2000.

ATKINSON, A.; MESSY, F. **Measuring financial literacy: results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) pilot study**. **OECD Publishing**, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en>>. Acesso em: 2 abr. 2016.

ASSOCIAÇÃO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA DO BRASIL. **Programa de Educação Financeira nas Escolas. Brasil: AEF Brasil, 2017**. Disponível em: <<http://www.aefbrasil.org.br/>>. Acesso em: 26 mar. 2017.

BAKER, F. B. **The basics of item response theory**. 2001. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED458219.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Série Cidadania Financeira: estudos sobre educação, proteção e inclusão**. 5. ed. Brasília: Banco Central do Brasil, 2017. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/nor/relincofin/serie\\_cidadania\\_financeira\\_pesquisa\\_inf\\_ebr\\_%200443\\_2017.pdf](http://www.bcb.gov.br/nor/relincofin/serie_cidadania_financeira_pesquisa_inf_ebr_%200443_2017.pdf)>. Acesso em: 6 jun. 2018.

BARCELLOS, S. H.; CARVALHO, L. S.; SMITH, J. P.; YOONG, J. Financial Education Interventions Targeting Immigrants and Children of Immigrants: Results from a Randomized Control Trial. **Journal of Consumer Affairs**, v. 50, n. 2, p. 263-285, 2016. <https://doi.org/10.1111/joca.12097>

BATEMAN, H. **et al**. Financial competence and expectations formation: Evidence from Australia. **Economic Record**, v. 88, n. 280, p. 39-63, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2011.00766.x>

BEATON, A. E.; ALLEN, N. L. Interpreting scales through scale anchoring. **Journal of Educational Statistics**, v. 17, p. 191-204, 1992. <https://doi.org/10.3102%2F10769986017002191>

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010**. Brasília, 22 dez. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7397.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7397.htm)>. Acesso em: 30 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec>>.

[gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC\\_Ensino\\_Medio\\_embaixa\\_site.pdf](http://gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_Ensino_Medio_embaixa_site.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2018.

BROWN, S.; TAYLOR, K. Early influences on saving behaviour: Analysis of British panel data. **Journal of Banking & Finance**, v. 62, p. 1-14, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.09.011>

BUCHER-KOENEN, T.; LUSARDI, A.; ALESSIE, R.; VAN ROOIJ, M. How Financially Literate are Women? An Overview and New Insights. **NBER Working Paper**, n. 20793, 2014. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w20793.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

CLARK, R.; LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Employee Financial Literacy and Retirement Plan Behavior: A Case Study. **NBER Working Paper**, n. 21461, 2015. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w21461>>. Acesso em: 21 fev. 2016. <https://doi.org/10.3386/w21461>

DELAVANDE, A.; ROHWEDDER, S.; WILLIS, R. J. **Preparation for Retirement, Financial Literacy and Cognitive Resources**. Michigan Retirement Research Center, 2008.

FERNANDES, D.; LYNCH JR., J. G.; NETEMEYER, R. G. Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors. **Management Science**, v. 60, n. 8, p. 1861-1883, 2014. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1849>

GERARDI, K.; GOETTE, L.; MEIER, S. Financial Literacy and Subprime Mortgage Delinquency: Evidence from a Survey Matched to Administrative Data. **Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper**, 2010.

GERRANS, P.; HEANEY, R. A. The Role of Undergraduate Personal Finance Education in Financial Literacy, Financial Attitudes and Financial Behaviours. **Social Science Research Network**, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2537344>>. Acesso em: 29 fev. 2016.

GROHMANN, A.; KOUWENBERG, R.; MENKHOFF, L. Childhood roots of financial literacy. **Journal of Economic Psychology**, v. 51, p. 114-133, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2015.09.002>

HUSTON, S. J. Measuring Financial Literacy. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 44, n. 2, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas de gênero: uma análise dos resultados do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/](http://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/)>. Acesso em: 21 jan. 2017.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO (IPM). **Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF): Estudo especial sobre alfabetismo e mundo do trabalho**. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, 2016. Disponível em: <[http://acaeducativa.org.br/wp-content/uploads/2016/09/INAFEstudosEspeciais\\_2016\\_Letramento\\_e\\_Mundo\\_do\\_Trabalho.pdf](http://acaeducativa.org.br/wp-content/uploads/2016/09/INAFEstudosEspeciais_2016_Letramento_e_Mundo_do_Trabalho.pdf)>. Acesso em: 6 jun. 2018.

JUNQUEIRA, R. D.; MARTINS, D. A.; LACERDA, C. B. F. Política de Acessibilidade e Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 139, p. 453-471, 2017.

KLAPPER, L.; LUSARDI, A.; PANOS, G. A. Financial literacy and its consequences: Evidence from Russia during the financial crisis. **Journal of Banking & Finance**, v. 37, p. 3904-3923, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.07.014>

KNOLL, M. A. Z.; HOUTS, C. R. The financial knowledge scale: an application of item response theory to the assessment of financial literacy. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 46, n. 3, p. 381-410, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2012.01241.x>

LUSARDI, A. Financial literacy: Do people know the ABCs of finance? **Public Understanding of Science**, v. 24, n. 3, p. 260-271, 2015. <https://doi.org/10.1177%2F0963662514564516>

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Financial literacy and retirement planning in the United States. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 10, n. 4, p. 509-525, 2011. <https://doi.org/10.3386/w17108>

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. **Journal of Economic Literature**, v. 52, n. 1, p. 5-44, 2014. <https://doi.org/10.3386/w18952>

LUSARDI, A.; WALLACE, D. Financial Literacy and Quantitative Reasoning in the High School and College Classroom. **Numeracy**, v. 6, n. 2, 2013. <http://dx.doi.org/10.5038/1936-4660.6.2.1>

MAHDAVI, M.; HORTON, N. J. Financial Knowledge among Educated Women: Room for Improvement. **Journal of Consumer Affairs**, v. 48, n. 2, p. 403-417, 2014. <https://doi.org/10.1111/joca.12032>

MESSY, F.; MONTICONE, C. Financial Education Policies in Asia and the Pacific. **OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions**, Paris, n. 40, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/5jm5b32v5vvc-en>>. Acesso em: 23 fev. 2016.

NATIONAL FINANCIAL CAPABILITY STUDY (NFCS). **Financial Capability in the United States: Report of Findings from the 2012 National Financial Capability Study**. Estados Unidos: Financial Industry Regulatory Authority (FINRA)/Investor Education Foundation, 2013.

OPLETALOVÁ, A. Financial education and financial literacy in the Czech education system. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 171, n. 16, p. 1176-1184, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.229>

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Financial literacy and inclusion: Results of OECD/INFE survey across countries and by gender**. **OECD Publishing**, 2013a. Disponível em: <[http://www.oecd.org/daf/fin/financialeducation/TrustFund2013\\_OECD\\_INFE\\_Fin\\_Lit\\_and\\_Incl\\_SurveyResults\\_by\\_Country\\_and\\_Gender.pdf](http://www.oecd.org/daf/fin/financialeducation/TrustFund2013_OECD_INFE_Fin_Lit_and_Incl_SurveyResults_by_Country_and_Gender.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **PISA 2015 Results in Focus**. **OECD Publishing**, 2018. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2018.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Women and Financial Education: Evidence, Policy Responses and Guidance.** OECD Publishing, 2013b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264202733-en>>. Acesso em: 25 maio 2018.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **2015 OECD/INFE Toolkit for Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion.** OECD Publishing, 2015. Disponível em: <[http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/2015\\_OECD\\_INFE\\_Toolkit\\_Measuring\\_Financial\\_Literacy.pdf](http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/2015_OECD_INFE_Toolkit_Measuring_Financial_Literacy.pdf)>. Acesso em: 24 fev. 2016.

PARTCHEV, I. **Package irtoys:** simple interface to the estimation and plotting of IRT models. CRAN R Project, 2016. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/irtoys/irtoys.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017.

POTRICH, A. C. P.; VIEIRA, K. M.; KIRCH, G. Você é Alfabetizado Financeiramente? Descubra no Termômetro de Alfabetização Financeira. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da Unisinos**, v. 13, n. 2, p. 153-170, 2016.

R CORE TEAM. **The R Project for statistical computing.** Viena: R Foundation for Statistical Computing, 2017. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. Acesso em: 24 maio 2017.

RECKASE, M. D. Unifactor latent trait models applied to multifactor tests: Results and implications. **Journal of Educational Statistics**, v. 4, p. 207-230, 1979. <https://doi.org/10.2307/1164671>

SALLEH, A. M. H. A. P. M. A comparison on financial literacy between welfare recipients and non-welfare recipients in Brunei. **International Journal of Social Economics**, v. 42, n. 7, p. 598-613, 2015. <https://doi.org/10.1108/IJSE-09-2013-0210>

SCHERESBERG, C. B. Financial literacy and financial behavior among young adults: Evidence and implications. **Numeracy**, v. 6, n. 2, 2013. <http://dx.doi.org/10.5038/1936-4660.6.2.5>

SCHMEISER, M. D.; SELIGMAN, J. S. Using the Right Yardstick: Assessing Financial Literacy Measures by Way of Financial Well-Being. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 47, n. 2, p. 243-262, 2013. <https://doi.org/10.1111/joca.12010>

VAN ROOIJ, M. C. J; LUSARDI, A.; ALESSIE, R. J. M. Financial Literacy and retirement planning in the Netherlands. **Journal of Economic Psychology**, v. 32, n. 4, p. 593-608, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2011.02.004>

---

*Recebido em 11 de julho de 2017.*

*Aceito em 21 de agosto de 2018.*