

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUPERENDIVIDAMENTO: UM ESTUDO DE CASO

Makário Orozimbo¹
Solon Bevilacqua²

RESUMO

Em meio à pandemia do covid-19, foram investigados de forma aleatória servidores públicos brasileiros, por meio de um formulário enviado por e-mail. A pesquisa teve uma fase exploratória, com o emprego da Análise Fatorial Exploratória para identificação das dimensões. Além de validar um questionário com 63 variáveis, a pesquisa criou um modelo preditivo para a educação financeira. Um cluster significativo foi identificado a partir das análises de Regressão Logística: as pessoas realizam comparações prévias entre as opções de crédito disponíveis; as pessoas estão satisfeitas com a forma com que controlam os seus gastos; a vida seria melhor se as pessoas possuísem coisas que não possuem. O modelo de Regressão Logística previu com exatidão cerca de 90% das respostas, apresentando-se de forma robusta para efeitos de previsão. A variável dependente “endividamento” foi explicada com sucesso por variáveis importantes “faço escolhas” mas “não controlo minhas despesas mensais” Esse modelo, além do questionário validado, pode ser empregado para programas de alfabetização e educação financeiras.

Palavras Chave: educação financeira; alfabetização financeira; machine learning; random forrest.

FINANCIAL EDUCATION AND OVER-INDEBTEDNESS: A CASE STUDY

ABSTRACT

In the midst of the covid-19 pandemic, Brazilian public servants were randomly investigated, through a form sent by email. The research had an exploratory phase, using Exploratory Factor Analysis to identify the dimensions. In addition to validating a questionnaire with 63 variables, the research created a predictive model for financial education. A significant cluster was identified from Logistic Regression analyses: people make prior comparisons between available credit options; people are satisfied with the way they control their spending; life would be better if people had things they don't. The Logistic Regression model accurately predicted about 90% of the responses, presenting itself in a robust way for forecasting purposes. The dependent variable “indebtedness” was successfully explained by important variables “I make choices” but “I don't control my monthly expenses” This model, in addition to the validated questionnaire, can be used for financial literacy and education programs.

¹ Graduado em Administração pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: makariojr2@gmail.com

² Doutorado em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO). E-mail: solon@ufg.br

Keywords: financial education; financial literacy; machine learning; random forrest.

1 INTRODUÇÃO

Após a crise imobiliária de 2008 ocorreu uma valorização da educação financeira para as famílias. Possivelmente na sequência da pandemia do covid -19 e a conseqüente crise financeira gerada, essa importância seja maior ainda. A grande questão é delimitar o que é educação financeira (EF), muitas vezes confundida com alfabetização financeira (FOX; BARTHOLOMAE; LEE, 2005). A grande questão é que os consumidores, de forma ampliada, possuem baixa instrução em matemática básica, e a situação é agravada quando se trata de matemática financeira. Educar as pessoas na arte das finanças pessoais é oneroso, principalmente em função de que as didáticas aplicadas são generalistas, como se todos tivessem as mesmas condições e conhecimentos adquiridos. Há vertentes que consideram uma grande falácia o esforço da EF (WILLIS, 2011). Trabalha-se neste artigo uma resposta para essas questões, quando é proposto um modelo para entender o que é educação financeira e quais aspectos são determinantes para uma efetiva EF.

A grande contribuição desse estudo é a organização das variáveis que são importantes para um programa de EF. A partir de widgets como Naive Bayes e Random Forest apurou-se para 63 variáveis analisadas que é possível empregar um modelo preditivo e que esse padrão é robusto e confiável.

Os achados da pesquisas apontaram para a formação de um cluster que resume o quanto as pessoas estão à vontade para buscar crédito e viver tranquilas com dívidas. Além de fazer comparações com as opções, acreditam que a vida seria melhor se tivessem coisas que não possuem. O autocontrole e as táticas didáticas foram consideradas pontos de segunda ordem para o sucesso da EF.

Nossos resultados são teóricos e aplicados por natureza. O modelo preditivo pode ser empregado em novos estudos relacionados e consumidores, entidades públicas e privadas podem utilizar esse modelo a fim de melhorar a EF das pessoas.

Em algumas pesquisas recentes, cerca de 500 artigos foram analisados a partir de um estudo bibliométrico (GOYAL; KUMAR, 2021). Tais análises indicaram que esta pesquisa é original em seus achados e contribuições. A presente pesquisa preenche uma lacuna entre a educação financeira e o comportamento financeiro, quando apresenta resultados centrados em vários pontos psicológicos como tolerância ao risco, atitude em relação ao dinheiro, viés presente, orientação futura, excesso de confiança, entre outros. Raros são os estudos empíricos que investigam a EF e seus resultados aplicados (COMPEN; DE WITTE; SCHELFHOUT, 2019).

A seguir realizamos um aporte teórico sobre EF; detalhamento da metodologia; análises e conclusões, bem como sugestões de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A produção científica relacionada à EF parece, em sua maioria, estar centrada na alfabetização financeira das pessoas. Duas seriam as causas para o termo receber a denominação AF: importância de iniciar cedo a EF (CHAUHAN; DEY, 2020), envolvendo ou não

os pais e responsáveis (LEBARON *et al.*, 2020) e criar uma cultura de conhecimento acerca desse tema (CORNIL; HARDISTY; BART, 2019; LI, 2020).

Ocorre que a EF é vista como uma disciplina controversa, que ora entrega ótimos resultados (KAISER; MENKHOFF, 2020), ora entrega resultados duvidosos do ponto de vista de aprendizado. Isto está relacionado à base de estudos que um consumidor carrega até a fase adulta. As intervenções para melhorar a alfabetização financeira explicam apenas 0,1% da variância nos comportamentos financeiros estudados. Isso é agravado quando se trata de atuar com indivíduos de baixa renda. Também deve ser relacionado que a educação financeira se deteriora com o tempo; mesmo grandes intervenções com muitas horas de instrução têm efeitos insignificantes sobre o comportamento 20 meses ou mais a partir do momento da intervenção (FERNANDES; LYNCH JR.; NETEMEYER, 2014).

Uma das possíveis explicações para esse insucesso é omissão em incluir a EF no ensino fundamental (FRISANCHO, 2020). Mas algumas estratégias empíricas surgiram e contornaram em parte esse problema.

Assim foi sugerido em estudos que empregaram mediadores para acompanhar a evolução do aprendizado (CARPENA; ZIA, 2020), visto ser esse um dos pilares de incremento da taxa de sucesso para a EF (COMPEN; DE WITTE; SCHELFHOUT, 2019; KONDRATJEVA *et al.*, 2021). Na maioria dos casos, a criança é o foco elementar do aprendizado para a EF (BLUMENTHAL; SHANKS, 2019), os efeitos positivos no futuro são criados no ensino fundamental (TCHAMYOU, 2020) e são robustos para os primeiros 6 meses no processo de ensino e aprendizagem (KAISER *et al.*, 2020).

Essa questão já foi fruto de experimentos com adolescentes, quando pais de jovens fizeram parte de uma pesquisa sobre normas e poupança e como a situação parental incrementa um comportamento de poupança saudável, encorajando o autocontrole (ZHU, 2020). Confiança no conhecimento, na capacidade e no futuro, em vez de melhorar a cognição objetiva, pode ajudar a aumentar a disposição dos adolescentes, que vivem em famílias economicamente desfavorecidas, de assumir riscos financeiros ao tomar decisões importantes (ZHU, 2019).

Os reflexos dessas iniciativas realizadas já no início da vida de uma criança ou adolescente, sugere que ganhos de qualidade surjam no início da vida adulta. Em pesquisas recentes, percebeu-se que essa ação é imperativa para a qualidade dos ganhos, que é maior em países com melhor educação financeira após o controle de vários ambientes institucionais (SUN *et al.*, 2020). Em contrapartida, a falta desse trabalho prematuro, causa problemas como perder pagamentos de hipotecas, receber uma chamada de cobrança, usar dívida informal e ter mau comportamento bancário (BALASUBRAMNIAN; SARGENT, 2020).

O aspecto das emoções também tornou-se importante nos últimos anos, quando a questão é entender porque as pessoas não exercem o autocontrole ao perderem o ponto de equilíbrio das finanças (DIBB *et al.*, 2021) ou ainda como o autocontrole é percebido na EF ao longo do ciclo de vida familiar (ZHI; CHEN; HUANG, 2020), bem como a confiança nas instituições (ANDREOU; ANYFANTAKI, 2020; BACHA; AZOUZI, 2019; HAMPSON; GONG; XIE, 2021).

Mais importante do que a forma com que as pessoas perdem o controle de forma imediata e gastam suas economias sem planejamento, é relacionar que não consiste numa tarefa genérica alfabetizar as pessoas no mundo das finanças. A didática é peça chave nesse sistema. Como todo processo cognitivo, a EF exige atenção para a forma de repasse de

conhecimento (HOFFMANN; PLOTKINA, 2020; TONSING; GHOH, 2019; MUÑOZ-MURILLO *et al.*, 2020). Além da preocupação com a forma com que o conhecimento financeiro é transmitido, pesquisas recentes levam em consideração a importância de fatores demográficos como religião (LEBDAOUI; CHETIOUI, 2021), estrutura e formação familiar (KONDRATJEVA *et al.*, 2021), as diferenças na forma com que homens e mulheres reagem à EF e endividamento (BROOKS *et al.*, 2019) ou ainda se relacionam em seus círculos sociais (LU; TANG, 2019), comprando à vista ou a prazo (METTE *et al.*, 2019).

Um capítulo à parte é aberto nas discussões sobre EF: o comportamento humano e ideias que surgiram dos conceitos clássicos como o Gene Egoísta (DAWKINS, 1993). Muitos aspectos elementares interferem na forma com que as pessoas ‘consomem’ dívidas e são irresponsáveis com seus recursos. Geralmente, tais pontos envolvem a ingenuidade das pessoas ou o inverso, a ganância em auferir lucros acima do que é pago no mercado (LI *et al.*, 2019), questões que conduzem a casos de golpes e fraudes financeiras com o investidor (BRENNER *et al.*, 2020).

O presente e o futuro das análises que cercam o tema EF parecem estar diretamente associados ao emprego maciço de grandes bancos de dados e inteligência artificial, para avaliação de endividamento (FERREIRA *et al.*, 2021), análise de risco (KÖNIGSTORFER; THALMANN, 2020) e ainda para gestão de ativos digitais (robo-advisor) (LITTERSCHEIDT; STREICH, 2020).

3 METODOLOGIA

3.1 Definição do Questionário e Manipulação das Variáveis

O instrumento de coleta de dados teve a maior parte de suas questões desenvolvidas a partir de estudos relacionados (FLORES; VIEIRA, 2014; STELLA, FILOTTO; CERVELLATI, 2020), inicialmente foi composto por 63 variáveis e escalas, variando de 1 a 7 e questões categóricas para sexo, idade e renda. As questões originais foram distribuídas em 10 dimensões, que não se mantiveram após a Análise Fatorial Exploratória (AFE).

Na segunda etapa da análise, uma variável dependente foi criada, apontando a prontidão do indivíduo à educação financeira. Essa etapa será descrita no tópico 4 (analysis).

3.2 Definição da Amostra

A amostra foi composta por 258 participantes, obedecendo ao critério de inclusão, servidores públicos municipais, estaduais e federais. O principal elemento dessa amostra é a estabilidade como funcionário.

Foi atendida a exigência de aleatoriedade para a amostra desta população. Cabe destacar que os servidores públicos relacionados possuem estabilidade em suas funções, aspecto apropriado para o estudo de educação financeira. Esse critério torna o participantes um cliente interessante por parte do setor financeiro que oferece crédito. Os dados foram coletados no período de agosto a dezembro de 2020, no estado de Goiás, Brasil. Foi criado um formulário para a coleta de dados e enviado para os participantes.

3.3 Técnica de Análise de Dados

As análises exploratórias foram realizadas após a verificação de normalidade, homostacidade e linearidade. Consideradas consistentes, executou-se a AFE (Varimax). O passo seguinte foi empregar o algoritmo de Logistic Regression. Regressão Logística é um algoritmo de análise preditiva e baseado no conceito de probabilidade. A regressão logística distingue-se essencialmente pelo fato de a variável resposta ser categórica. Neste caso, a variável binária (<5 e > 5) demandou esse algoritmo para o cálculo da probabilidade do evento “confiança” (uso de aplicativos de serviços) ocorrer ou não. Para maiores detalhes ver (CHRISTODOULOU *et al.*, 2019).]

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Os testes KMO e Bartlett’s indicaram ausência de intra correlação entre as variáveis (0,772 e 6758,72; gl: 2016; p value: 0,00;)

O exame de comunalidades realizado apontou a eliminação de aproximadamente 20 variáveis, a partir do critério de 0,35 (n > 250) para pesquisas em Ciências Sociais Aplicadas (HAIR *et al.*, 1998). O agrupamento relacionado à AFE sugeriu as seguintes dimensões: 1 – IMPULSIVIDADE, 2 – EMOÇÕES, 3 – STATUS, 4 – VALORES, 5 – EDUCAÇÃO FINANCEIRA, 6 – RISCO e 7 – STRESS. A Tabela 1 indica as principais variáveis e suas respectivas cargas fatoriais.

A partir da Tabela 1 é possível inferir que as variáveis mais importantes estão relacionadas às emoções e relações pessoais: “compro impulsivamente”; “gasto dinheiro impulsivamente, sem pensar nas consequências”; “fico mais de um mês sem controlar meus gastos”; “minhas relações com os amigos seriam prejudicadas”; “empresto uma grande proporção do dinheiro da renda pessoal a um amigo ou parente” e “eu me sentiria deprimido”. Após a rodada do teste, foram verificadas as variáveis que apresentaram carga fatorial inferior a 0,35, pois, segundo Hair *et al.* (2005), esta é a carga fatorial mínima para o tamanho de amostra de 268 respostas deste questionário.

Tabela 1 - Dimensões, Variáveis e Cargas Fatoriais

	1	2	3	4	5	6	7						
23	.642	33	.648	45	.383	58	.406	2	.418	25	.529	29	.357
19	.640	34	.602	42	.371	46	.368	4	.380	59	.486	10	.334
9	.560	28	.594	15	.355	48	.304	3	.372	57	.451	21	.302
5	.548	55	.571	14	.302	7	.297	13	.341	24	.342	27	.288
52	.515	39	.541	60	.288	51	.275	11	.298	22	.321	17	.254
20	.461	41	.531	49	.274	62	.233	6	.242	16	.221	8	.232
50	.435	30	.522							12	.220		
		36	.511										
		26	.470										
		56	.452										
		44	.452										
		31	.439										
		37	.426										
		43	.411										
		61	.408										
		40	.378										
		38	.373										
		35	.357										
		1	.297										
		47	.280										

63	.280
32	.241
53	.234
18	.200

Fonte: Autores

O emprego da AFE apontou as variáveis mais importantes da pesquisa e sua significância para compor a variável binária utilizada como dependente na Regressão Logística (2;0,418 / 3;0,372 / 4;0,380 / 5;0,548 / 9;0,560 / 10;0,334 / 15;0,355 / 19;0,640 / 19;0,640 / 20;0,461 / 23;0,642 / 25;0,529 / 37;0,426 / 38;0,373 / 39;0,541 / 40;0,378 / 41;0,531 / 42;0,371 / 43;0,411 / 44;0,452 / 45;0,383 / 46;0,368 / 50;0,435 / 52;0,515 / 55;0,571 .

A eficácia do questionário foi analisada também a partir dos Alfas de Crombach em seus sete fatores: 1: 0,783, 2: 0,836, 3: 0,397, 4: 0,469, 5: 0,601, 6: 0,454 e 7: 0,451.

A opção A e B da variável dependente foi criada a partir da fórmula 1.

$$= SE \left(\left(\frac{V2 + V3 + V4 + V5 + V9 + (...) + V55}{n} \right) > 3; "A"; "B" \right)$$

No Quadro 1, a seguir, pode-se observar a classificação inicial dos casos com a presença dos grupos que os respondentes foram alocados de acordo com a propensão ao endividamento (A ou B). Os 19 indivíduos observados como tipo A foram incorretamente classificados como tipo B, constituindo 0% de acerto. Os 239 casos observados como tipo B foram classificados corretamente como tipo B, constituindo 100,0% de acerto. O modelo estatístico também apresentou o resultado global no qual o percentual de acerto é de 92,6%. O resultado global é utilizado para comparar o acréscimo de acerto do modelo estatístico após a inclusão das variáveis independentes.

Quadro 1 - Classificação Inicial dos Dados

Observado		Previsto		
		TIPO		Porcentagem correta (%)
		A	B	
TIPO	A	0	19	0,0
	B	0	239	100,0
Porcentagem global (%)				92,6

Fonte: Autores

Em seguida, verificou-se a significância da variável constante incluída no modelo de regressão. O teste de Wald (112,841) indicou significância de 0,000; sig. < 0,05. A regressão logística é significativa e coopera para formular previsões sobre a propensão ao endividamento. Os pseudos-R² de Cox & Snell (40,9%) e de Nagelkerke. Que influencia 100% nas variações do logaritmo, uma modificação que possibilita o domínio de 0 a 1 (Hair *et al.*,

1998). O indicador de Hosmer e Lemeshow apontou correspondência entre os valores reais e os previstos da variável dependente (Qui-Quadrado: 0,000; sig: 0,999).

Quadro 2 - Contingência para o teste de Hosmer e Lemeshow

Etapas	TIPO = A		TIPO = B		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	19	19	7	7	26
2	0	0	16	16	16
3	0	0	216	216	216

Fonte: Autores

Os exames iniciais para o modelo, considerando H_0 : ajuste do modelo atual = ajuste do modelo sem previsores e H_1 : ajuste do modelo atual \neq ajuste do modelo sem previsores. Os valores previstos não são significativamente diferentes dos observados ficando evidente que existem indícios que demonstram que o modelo de regressão logística pode ser empregado para auferir a probabilidade de um indivíduo ter sucesso com o objetivo de educar-se no mundo financeiro. O teste de Hosmer e Lemeshow em 3 etapas (quadro 3), demonstra que não há diferenças entre os valores observados e esperados.

Considerando que $H_0: b=0$ e $H_1: b \neq 0$, tem-se que as variáveis independentes contribuem sobremaneira ao modelo de Regressão Binária (Sig. 0,000). A Razão de Chance (*Odds Ratio*) é igual a 1,748. Portanto, a chance de um indivíduo entrar em processo para um processo de EF é de 1,748. A fim de verificar as evidências descritivas relacionadas aos aspectos de comportamento em relação à temática do endividamento, foi realizada uma análise fatorial das variáveis que compõem o questionário. Para prosseguir com a análise fatorial, o teste de esfericidade de Bartlett e o teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) foi realizado.

Ao analisar a Tabela 2, verifica-se um p-valor (significância) de 0,00. Ou seja, indica a presença de correlações entre as variáveis. Em relação ao teste KMO, estimou-se um valor de 0,0,772, referido por Hair *et al.* (2005) como “mediano”, mas aceitável. Deste modo, essas medidas sugerem que o conjunto de indicadores (matriz de correlação) é adequado para uso da análise fatorial.

Tabela 2 – Resultado do teste de KMO e esfericidade de Bartlett’s

Kaiser-Meyer-Olkin	0,772
Bartlett’s Qui-quadrado	6758,72
GI	2016
p-valor	0

Fonte: Autores

Em seguida, foi analisada a tabela de comunalidades com o intuito de eliminar os atributos que apresentam baixo grau de explicação do que se caracterizou como comportamento e também para agrupar as variáveis em dimensões.

A eficácia do questionário foi analisada também a partir dos Alfas de Crombach em seus sete fatores: 1: 0,783, 2: 0,836, 3: 0,397, 4: 0,469, 5: 0,601, 6: 0,454 e 7: 0,451.

Quadro 2 - Contingência para o teste de Hosmer e Lemeshow

Etapas	TIPO = A		TIPO = B		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	19	19	7	7	26
2	0	0	16	16	16
3	0	0	216	216	216

Fonte: Autores

Os exames iniciais para o modelo, considerando H_0 : ajuste do modelo atual = ajuste do modelo sem previsores e H_1 : ajuste do modelo atual \neq ajuste do modelo sem previsores. Os valores previstos não são significativamente diferentes dos observados ficando evidente que existem indícios que demonstram que o modelo de regressão logística pode ser empregado para auferir a probabilidade de um indivíduo ter sucesso com o objetivo de educar-se no mundo financeiro. O teste de Hosmer e Lemeshow em 3 etapas (quadro 2), demonstra que não há diferenças entre os valores observados e esperados.

Considerando que H_0 : $b=0$ e H_1 : $b \neq 0$, tem-se que as variáveis independentes contribuem sobremaneira ao modelo de Regressão Binária (Sig. 0,000). A Razão de Chance (*Odds Ratio*) é igual a 1,748. Portanto, a chance de um indivíduo entrar em processo para um processo de EF é de 1,748.

Quadro 3 - Tabela de contingência para o teste de Hosmer e Lemeshow

	Observado	Previsto			
		TIPO		Porcentagem correta (%)	
		A	B		
Etapa 1	A	19	0	100,0	
	B	0	239	100,0	
	Porcentagem global			100,0	

Fonte: Autores

Em consonância com os resultados da Tabela 2, a Tabela 3 demonstra os resultados de classificação final dos casos com o uso do modelo de regressão logística, que foi de 100%.

5 CONCLUSÕES

Os achados da pesquisa evidenciaram uma série de complexidades ainda não vistas em estudos abordados no referencial teórico. O fato de 20 variáveis do questionário terem

apresentado carga fatorial baixa (<0.35) indica que boa parte das considerações iniciais para o instrumento de coleta de dados deve ser revista. Em outras palavras, o previsto não foi realizado. O fato reflete o quanto sabemos da arte de ensino e aprendizagem de EF.

Cabe destacar a importância dos aspectos comportamentais na EF. O descontrole e as emoções foram questões fundamentais na estrutura dos dados (primeiro e segundo fatores).

A questão sugere uma resposta como atitude libertária em relação ao crédito e limites. Ao mesmo tempo que as pessoas valorizaram fazer escolhas dentre as opções de crédito disponíveis, afirmaram não controlar as despesas mensais. A questão indica uma sugestão de que o crédito está incorporado no cotidiano do consumidor, ao mesmo tempo que funciona como uma mola propulsora de realizações futuras. A segunda variável mais importante do modelo no modelo preditivo de Logistic Regression foi “estou satisfeito com meu próprio jeito de controlar minhas finanças” e, a seguir “minha vida seria muito melhor se eu tivesse coisas que realmente não tenho”.

Além da presença dos fatores comportamentais como protagonistas das análises, os aspectos didáticos emergiram com significância estatística. A partir dos estudos já analisados, alguns bibliométricos, sabe-se que a didática da EF deve abarcar uma grande população, com diferentes conhecimentos adquiridos. Geralmente as pessoas têm pouca ou nenhuma habilidade matemática, principalmente no que se refere à matemática financeira. Conceitos básicos como juro e montante são desconhecidos. Reside aí a diferença entre ensino e aprendizado. As práticas de EF, portanto, devem prever essa grande desigualdade no histórico de cada aluno.

A EF deve prever a significância das emoções na aprendizagem (primeiro fator). Também foi evidenciado que as pessoas desconhecem outros aspectos como o custo de oportunidade, variável importante da matemática financeira e microeconomia.

Em consideração às análises realizadas com os algoritmos de Machine Learning, a variável mais importante, com maior poder de explicação para a variável dependente, foi “ao comprar com crédito, faço uma comparação entre as opções de crédito disponíveis”. A questão sugere um legado da geração nascida com a internet: a grande força da pesquisa dentre as opções presentes na nuvem. Tornou-se muito fácil realizar comparação no momento de captar crédito. Essa questão é a mais importante na construção da prontidão à EF. O modelo preditivo apresentado é significativamente robusto.

O modelo preditivo relaciona os quatro achados principais da pesquisa: ao mesmo tempo que as pessoas realizam pesquisas para captar recursos, abandonam a ideia de controlar mensalmente as despesas e estão satisfeitas com suas práticas de gestão, desejam uma vida melhor do que a atual. É possível reunir os quatro resultados num cluster denominado “libertário”. As variáveis apresentam-se como estruturais no modelo preditivo de Regressão Logística.

Também apresentamos algumas limitações ao estudo. Não há como generalizar os resultados a outros públicos, por questões amostrais. Cabe preservar as limitações culturais e comportamentais da amostra investigada.

Registra-se como uma agenda de pesquisas futuras, a oportunidade de testar esse modelo preditivo e esse instrumento em outras situações. Ressaltamos que investigamos com essa amostra, funcionários públicos que são elementares como alvo das financeiras, por terem um regime de estabilidade. Boa parte desse público toma recursos em empréstimo, contam inclusive com taxas mais baixas.

REFERÊNCIAS

- ANDREOU, P. C.; ANYFANTAKI, S. Financial literacy and its influence on internet banking behavior. **European Management Journal**, p. 1-44, nov., 2020.
- BACHA, S.; AZOUZI, M. A. How gender and emotions bias the credit decision-making in banking firms. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 22, p. 183–191, 2019.
- BALASUBRAMNIAN, B.; SARGENT, C. S. Impact of inflated perceptions of financial literacy on financial decision making. **Journal of Economic Psychology**, v. 80, oct., 2020.
- BLUMENTHAL, A.; SHANKS, T. R. Communication matters: A long-term follow-up study of child savings account program participation. **Children and Youth Services Review**, v. 100, p. 136–146, may 2019.
- BRENNER, L. *et al.* Consumer fraud victimization and financial well-being. **Journal of Economic Psychology**, v. 76, jan. 2020.
- BROOKS, C. *et al.* Experience wears the trousers: Exploring gender and attitude to financial risk. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 163, p. 483–515, jul. 2019.
- CARPENA, F.; ZIA, B. The causal mechanism of financial education: Evidence from mediation analysis. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 177, p. 143–184, set. 2020.
- CHAUHAN, Y.; DEY, D. K. Does financial literacy affect the value of financial advice? A contingent valuation approach. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 25, mar. 2020.
- CHRISTODOULOU, E. *et al.* A systematic review shows no performance benefit of machine learning over logistic regression for clinical prediction models. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 110, p. 12–22, jun. 2019.
- COMPEN, B.; WITTE, K. DE; SCHELFHOUT, W. The role of teacher professional development in financial literacy education: A systematic literature review. **Educational Research Review**, v. 26, p. 16–31, feb. 2019.
- CORNIL, Y.; HARDISTY, D. J.; BART, Y. Easy, breezy, risky: Lay investors fail to diversify because correlated assets feel more fluent and less risky. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 153, p. 103–117, jul. 2019.
- DAWKINS, R. **El Gen Egoísta: las bases biológicas de nuestra conducta**. Barcelona: Oxford University, 1993.

DIBB, S. *et al.* Whose rationality? Muddling through the messy emotional reality of financial decision-making. **Journal of Business Research**, v. 131, p. 826-838, jul. 2021.

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, ago. 2014.

FERREIRA *et al.*, Using artificial intelligence to overcome over-indebtedness and fight poverty. **Journal of Business Research**, v. 131, p. 411-425, jul. 2021.

FLORES, S. A. M.; VIEIRA, K. M. Propensity toward indebtedness: An analysis using behavioral factors. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 3, p. 1–10, set. 2014.

FOX, J.; BARTHOLOMAE, S.; LEE, J. Building the case for financial education. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 39, n. 1, p. 195–214, 2005.

FRISANCHO, V. The impact of financial education for youth. **Economics of Education Review**, v. 78, oct. 2020.

GOYAL, K.; KUMAR, S. Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. **International Journal of Consumer Studies**, v. 45, n. 1, p. 80–105, jan. 2021.

HAIR Jr, J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAMPSON, D. P.; GONG, S.; XIE, Y. How consumer confidence affects price conscious behavior: The roles of financial vulnerability and locus of control. **Journal of Business Research**, v. 132, p. 693-704, aug. 2021.

HOFFMANN, A. O. I.; PLOTKINA, D. Why and when does financial information affect retirement planning intentions and which consumers are more likely to act on them? **Journal of Business Research**, v. 117, p. 411–431, sep. 2020.

KAISER, T. *et al.* **Financial Education Affects Financial Knowledge and Downstream Behaviors**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2020. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w27057.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

KAISER, T.; MENKHOFF, L. Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. **Economics of Education Review**, v. 78, oct. 2020.

KONDRATJEVA, O. *et al.* Using financial tips to guide debt repayment: Experimental evidence from low- and moderate-income tax filers. **Journal of Behavioral and Experimental Economics**, v. 90, feb. 2021.

KÖNIGSTORFER, F.; THALMANN, S. Applications of Artificial Intelligence in commercial banks: a research agenda for behavioral finance. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 27, sep. 2020.

LEBARON, A. B. *et al.* Parental Financial Education During Childhood and Financial Behaviors of Emerging Adults. **Journal of Financial Counseling and Planning**, v. 31, n. 1, p. 42-54, 2020.

LEBDAOUI, H.; CHETIOUI, Y. Antecedents of consumer indebtedness in a majority-Muslim country: Assessing the moderating effects of gender and religiosity using PLS-MGA. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 29, mar. 2021.

LITTERSCHEIDT, R.; STREICH, D. J. Financial education and digital asset management: what's in the black box? **Journal of Behavioral and Experimental Economics**, v. 87, aug. 2020.

LU, T. (JUN); TANG, N. Social interactions in asset allocation decisions: Evidence from 401(k) pension plan investors. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 159, p. 1–14, mar. 2019.

METTE, F. M. B. *et al.* Explanatory mechanisms of the decision to buy on credit: The role of materialism, impulsivity and financial knowledge. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 21, p. 15–21, mar. 2019.

MUNOZ-MURILLO, M.; ALVAREZ-FRANCO, P. B.; RESTREPO-TOBÓN, D. A. The role of cognitive abilities on financial literacy: New experimental evidence. **Journal of Behavioral and Experimental Economics**, v. 84, p. 1–21, fev. 2020.

SUN, H. *et al.* Is knowledge powerful? Evidence from financial education and earnings quality. **Research in International Business and Finance**, v. 52, apr. 2020.

STELLA G. P.; FILOTTO U.; CERVELLATI E. M. A Proposal for a New Financial Literacy Questionnaire International. **Journal of Business and Management**, v. 15, n. 2, p.34, jan. 2020.

TCHAMYOU, V. S. Education, lifelong learning, inequality and financial access: evidence from African countries. **Contemporary Social Science**, v. 15, n. 1, p. 7–25, 2 jan. 2020.

TONSING, K. N; GHOSH, C. Savings attitude and behavior in children participating in a matched savings program in Singapore. **Children and Youth Services Review**, v. 98, n. 3, p. 17-23, 2019.

WILLIS, L. E. The Financial Education Fallacy. **American Economic Review**, v. 101, n. 3, p. 429–434, 1 jun. 2011.

ZHI, K.; CHEN, Y.; HUANG, J. Children's self-control and family savings for education: an empirical examination from China. **Children and Youth Services Review**, v. 119, dec. 2020.

ZHU, A. Y. F. Financial risk tolerance of Hong Kong adolescents: A hierarchical model. **Children and Youth Services Review**, v. 102, p. 193–200, jul. 2019.

ZHU, A. Y. F. Impact of school financial education on parental saving socialization in Hong Kong adolescents. **Journal of Behavioral and Experimental Economics**, v. 87, aug. 2020.

