

A CONSTRUÇÃO DE UMA PESQUISA SOBRE O CONHECIMENTO FINANCEIRO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ronaldo Rocha Bastos

Departamento de Estatística, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

ronaldo.bastos@ufff.edu.br

Resumo:

Este texto apresenta uma proposta de pesquisa de campo do tipo “*survey*” em escolas públicas do município de Juiz de Fora/MG, com base em amostra probabilística resultante de plano amostral complexo. O objetivo será o de investigar ao conhecimento e percepção de jovens e professores de matemática sobre aspectos financeiros. Considerando uma margem de erro de 6%, nível de confiança de 95%, efeito do plano amostral igual a 2, taxa de sucesso na aplicação de 80%, foram necessários pelo menos 557 alunos a serem pesquisados, em 18 escolas. Um questionário será aplicado aos alunos do 9º ano das escolas amostradas. A hipótese sobre a associação da estrutura familiar, gênero e padrão socioeconômico ao nível de conhecimento sobre Educação Financeira será testada, de forma a se compreender melhor o que deve ser abordado em um Programa como o proposto. O modelo estatístico utilizado será o de classes latentes.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação Financeira Escolar; Literacia Financeira; Amostragem Complexa; Modelos de Classes Latentes

1. Introdução

Este texto discute uma proposta de investigação de cunho quantitativo sobre os conhecimentos dos estudantes de escolas públicas sobre Educação Financeira. A pesquisa pretende investigar quais são os conhecimentos financeiros que esses estudantes possuem de modo a subsidiar uma futura elaboração de um programa de Educação Financeira para as escolas públicas de uma cidade do estado de Minas Gerais, Brasil.

Esta investigação é uma das frentes do projeto de pesquisa interinstitucional de pesquisa “*Design e Desenvolvimento de um Programa de Educação Financeira para a Formação de Estudantes e Professores da Educação Básica*” que apresenta uma vertente exploratória e quantitativa que pretende levantar quais conhecimentos sobre aspectos financeiros os jovens do 9º ano do Ensino Fundamental de turmas de matemática possuem, de forma a permitir um melhor planejamento do Programa em questão.

De Vaus (2002) argumenta que na procura por informações e explicações a respeito de um determinado grupo populacional é normal que se comece a construir teorias, que devem surgir a partir das observações (base empírica) e avaliadas face à realidade (teoria testada

empiricamente

e). Na falta de escalas psicométricas estáveis que possam auxiliar na mensuração de conhecimentos sobre aspectos financeiros surge a necessidade de levantamento de informações relevantes através da construção de instrumento de coleta de dados. No nosso caso específico, optou-se por pesquisa de campo que possa avaliar os conhecimentos sobre Educação Financeira dos estudantes, suas atitudes em relação a questões de dinheiro e também o perfil desses jovens pesquisados. A forma escolhida para tal é a pesquisa tipo “*survey*”, através de questionário estruturado respondido pelos indivíduos que formam uma amostra probabilística representativa do universo pesquisado. A proposta é que os casos observados possam ser descritos e também analisados pelas similaridades (ou não) entre os mesmos. Além disso, espera-se descobrir quais variáveis apresentam associação entre si, no que diz respeito à repetição sistemática de seus valores ao longo dos casos observados.

Através dos resultados esperamos mostrar que tipos de alunos apresentam maior (ou menor) conhecimento sobre Educação Financeira, tipificando cada grupo de casos através de variáveis sócio-demográficas.

2. Metodologia da Pesquisa.

A presente pesquisa caracteriza-se como uma abordagem quantitativa de investigação (DE VAUS, 2002). O universo da pesquisa será as escolas públicas da cidade de Juiz de Fora, no estado de Minas Gerais e os sujeitos de pesquisa serão estudantes de matemática da Educação Básica.

As escolas foram selecionadas em amostragem por conglomerados (escolas) proporcional ao tamanho dos mesmos, com tamanho definido como sendo o número de turmas no 9º ano, conforme dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Juiz de Fora (PJF), para todas as escolas do município. Considerando uma margem de erro de 6%, nível de confiança de 95%, efeito do plano amostral de 2, taxa de sucesso na aplicação de 80%, foram necessários pelo menos 557 alunos a serem pesquisados, em 18 escolas de um universo de 56, totalizando 1772 alunos.

De acordo com o plano amostral adotado todos os alunos de todas as turmas de 9º ano das escolas selecionadas deverão ser pesquisados. Além disso, todos os professores de matemática da escola selecionada também participarão da pesquisa, tendo seus conhecimentos e percepções a cerca de aspectos financeiros avaliados e seus perfis levantados.

Os

instrumentos de coleta de dados, na forma de questionários estruturados, foram elaborados com base nas discussões do Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (NIDEEM) e preparados com o auxílio do programa REDcap – versão 5.2 (Vanderbilt University, 2015). Foi realizado pré-teste das perguntas em um grupo de estudantes do 9º ano para ajuste da linguagem utilizada. Ao instrumento utilizado para coleta de dados entre os estudantes foram adicionadas seis questões do exame PISA sobre Literacia Financeira realizado em 2012, versando sobre a experiência dos alunos a cerca de assuntos relacionados a dinheiro (U.S. Department of Education, 2014; OECD 2014), com o objetivo de ter algumas questões cujas respostas sejam comparáveis àquelas do estudo internacional.

Com base no plano amostral descrito anteriormente os dados serão coletados por equipe de docentes participantes do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF, que foram devidamente treinados para a aplicação dos instrumentos de coleta de dados. As escolas participantes foram autorizadas a participar do estudo pela Secretaria Municipal de Educação da PJF e todos os respondentes aos questionários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido ou tiveram o mesmo assinado por seus responsáveis. Os dados obtidos serão armazenados em uma matriz de dados em estrutura de casos (“*dataframe*”), onde cada linha representa uma unidade de observação ou caso (estudante ou professor, na nossa aplicação) e cada coluna representa uma variável (quantitativa, qualitativa, ou até mesmo um texto no caso de questões abertas, quando então será realizada uma análise de conteúdo). O software REDcap será utilizado para digitação e crítica dos dados coletados.

O software livre R (R CoreTeam, 2012) será utilizado para as análises estatísticas. Inicialmente será realizada uma análise descritiva e exploratória, de forma a compreender melhor a população para a qual no presente projeto se pretende desenvolver um Programa de Educação Financeira.

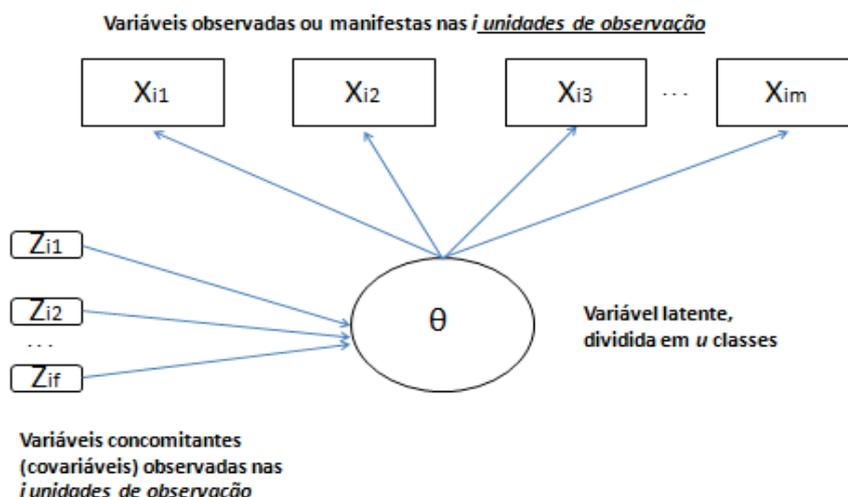
A hipótese sobre a associação da estrutura familiar, gênero e padrão socioeconômico ao nível de conhecimento e percepções a cerca de aspectos financeiros será testada, de forma a se compreender melhor o que deve ser abordado em um Programa como o proposto. No entanto, deve se lembrado que o referido conhecimento não pode ser medido diretamente, por se tratar de algo intangível, de traço latente, o que nos obriga a utilizar metodologias de análise que possam levar em conta esse aspecto.

O que

se objetiva é o agrupamento de cada unidade de observação (caso) em um número finito de grupos (classes) homogêneos não observados diretamente. Existem procedimentos heurísticos – como a análise de agrupamentos (ver, por exemplo, Mingoti, 2005) e aqueles baseados em modelagem – como os Modelos de Classes Latentes - MCL (ver, por exemplo, Collins e Lanza, 2011; Hagenaars e McCutcheon, 2002), que possibilitam realizar tal agrupamento. No caso de MCL parte-se do pressuposto de que o número de partições da variável latente é desconhecido, mas finito e nominal, o que leva à consideração deste tipo de modelo como sendo um modelo de mistura finito, que tenta captar heterogeneidades não observadas (Genge, 2014). Além disso, podem ser incorporadas covariáveis ao modelo e assim verificar quais têm efeito sobre as probabilidades estimadas de pertencer às classes (grupos), seguindo várias estratégias (Vermunt, 2010).

Os modelos de classes latentes podem ser esquematizados da seguinte forma:

Figura 1: Esquema de Modelo de Classes Latentes (MCL)



Observe na Figura 1 que o que se deseja perguntar a respeito do conhecimento sobre aspectos financeiros, assim como opiniões e auto-definições relevantes ao tema de Educação Financeira, se encontram representados pelas variáveis observadas ou manifestas X_{im} , onde i representa cada indivíduo e m representa uma questão proposta no instrumento de pesquisa. A variável latente θ , que divide os i indivíduos em u classes, é o traço não observado que define os grupos ou classes em que o universo se divide, determinando, por sua vez, os valores das variáveis manifestas. As características sociais, familiares, de trabalho, etc.,

podem ser

incorporadas ao modelo como variáveis concomitantes (covariáveis) Z_{if} , onde f é o número de covariáveis observadas. Dessa forma, pode-se avaliar a influência de tais variáveis sobre o traço latente que se deseja estudar.

Podemos então entender o modelo como sendo a mistura de u componentes, onde cada componente s segue uma distribuição paramétrica (produto de binomial, produto de multinomial). A cada componente associamos um peso π_s , que corresponde à probabilidade a priori de uma observação ter sido originada deste componente, sendo a distribuição da mistura dada pela soma ponderada de todos os componentes, conforme notação adotada por Genge (2014):

$$f(\mathbf{x}_i|\theta) = \sum_{s=1}^u \pi_s f_s(\mathbf{x}_i, \theta_s)$$

onde,

f_s : distribuição de probabilidade da classe latente s

\mathbf{x}_i : vetor de variáveis observadas ou manifestas $[x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}]$

π_s : probabilidade a priori da classe s ($\pi_s \in (0,1)$; $\sum_{s=1}^u \pi_s = 1$)

θ_s : vetor de parâmetros específicos à classe latente s

θ : vetor de todos os parâmetros para o modelo de classes latentes (mistura).

A distribuição apresentada acima pode ser interpretada como uma distribuição conjunta das variáveis observadas, obtida pela soma ponderada de um número finito u de tabelas de contingência multivariadas, sendo que os MCL aproximam tal distribuição. Logo, unidades de observação i com respostas similares (correspondentes às variáveis manifestas ou observadas) tendem a se agrupar na mesma classe latente.

Por exemplo, cada componente s da mistura representada pela fórmula acima pode ser escrita da seguinte forma:

$$f_s(\mathbf{x}_i|\theta_s) = \prod_{j=1}^m \prod_{h=1}^{l_j} (\theta_{sjh})^{x_{ijh}}$$

onde,

$$\mathbf{x}_i = (x_{ijh}; j = 1, \dots, m; h = 1, \dots, l; i = 1, \dots, n)$$

$$l = \sum_{j=1}^m l_j, \text{ ou seja, o número total de categorias de todas as } m \text{ variáveis manifestas}$$

$$\boldsymbol{\theta}_s = (\theta_{ijh}; j = 1, \dots, m, h = 1, \dots, l; i = 1, \dots, n).$$

Logo, a fórmula acima pode ser entendida como o produto de distribuições multinomiais condicionalmente independentes de parâmetros θ_{sj} .

Podemos reescrever a fórmula para a distribuição de probabilidade conjunta assim:

$$P(\mathbf{x}_i | \theta) = \sum_{s=1}^u \pi_s \prod_{j=1}^m \prod_{h=1}^{l_j} (\theta_{sjh})^{x_{ijh}}$$

onde os parâmetros estimados pelo MCL são π_s e θ_{sjh} . Logo, de posse das estimativas $\hat{\pi}_s$ e $\hat{\theta}_{sjh}$ podemos, pelo teorema de Bayes, chegar a estimativa da probabilidade de que cada unidade de observação pertença a cada classe latente s , dados os valores observados das variáveis manifestas \mathbf{x}_i :

$$\hat{P}(s | \mathbf{x}_i) = \frac{\pi_s f(\mathbf{x}_i; \hat{\theta}_s)}{\sum_{q=1}^u \pi_q f(\mathbf{x}_i; \hat{\theta}_q)}$$

Os parâmetros dos MCL são geralmente estimados por MV através do algoritmo EM.

O modelo básico apresentado acima não inclui covariáveis, logo a probabilidade de pertencer a cada classe latente é a mesma para todos os componentes da classe. No entanto, é possível utilizar covariáveis (incluindo interação entre as mesmas) para prever a probabilidade de pertencer a uma dada classe latente (Vermunt, 1977; Linzer e Lewis, 2011), sendo que existem diversas estratégias para a inclusão de covariáveis ao modelo básico.

Temos então o modelo de mistura dado por:

$$f(\mathbf{x}_i, \mathbf{z}_i | \theta) = \sum_{s=1}^u \pi_{si}(\mathbf{z}_i, \alpha_s) f_s(\mathbf{x}_i, \boldsymbol{\theta}_s)$$

onde \mathbf{z}_i é o vetor de covariáveis $[\mathbf{z}_{i1}, \dots, \mathbf{z}_{if}]$, $\pi_{si}(\mathbf{z}_i, \alpha)$ é a probabilidade a priori da classe s ($\pi_s(\mathbf{z}_i, \alpha) \in (0,1)$; $\sum_{s=1}^u \pi_s(\mathbf{z}_i; \alpha) = 1$) e α_s é o vetor de coeficientes para as covariáveis, de tamanho $f + 1$, correspondente à classe latente s . Observe que o peso agora é denominado π_{si} para explicitar que os pesos variam para cada unidade de observação na classe latente s .

No pacote `poLCA` (Lewis, 2011) do software livre R, o efeito das covariáveis é modelado pela função de ligação logit multinomial (Agresti, 2002).

Nos modelos com covariáveis temos mais $u - 1$ vetores de parâmetros α_s a serem estimados além dos parâmetros do modelo básico. Assim, temos a formulação final para a probabilidade a posteriori:

$$\hat{P}(s|\mathbf{x}_i, \mathbf{z}_i) = \frac{\pi_s(\mathbf{z}_i, \hat{\alpha}_s) f(\mathbf{x}_i; \hat{\theta}_s)}{\sum_{q=1}^u \pi_q(\mathbf{z}_i, \hat{\alpha}_s) f(\mathbf{x}_i; \hat{\theta}_s)}$$

Tais modelos permitem que se avaliem os efeitos de covariáveis e de suas possíveis interações sobre a probabilidade *a posteriori* acima, revestindo-se então de fundamental importância para a interpretação da influência de tais variáveis concomitantes na probabilidade de pertencer a uma classe latente específica.

3. A elaboração do questionário dos estudantes.

O questionário dos estudantes foi elaborado com o objetivo de obter informações sobre os conhecimentos financeiros dos estudantes das escolas municipais da cidade de Juiz de Fora, no estado de Minas Gerais, Brasil. Ele foi elaborado em três partes que passaremos a descrever.

Na primeira parte, foram elencadas as informações que necessitamos dos respondentes para a tipificação dos mesmos em termos das variáveis concomitantes referentes a idade, situação familiar, gênero e situação socioeconômica. Os dados solicitados são os seguintes:

- Escola: _____; Turma: _____
1. Data de nascimento? ___/___/___
 2. Sexo: () Masculino () Feminino
 3. Endereço (completo): _____
 - Número _____ Complemento: _____ CEP: _____
 4. Você mora com:

- a) pai e mãe; b) mãe apenas; c) pai apenas; d) outros (quem?) _____
5. Quantas irmãs e irmãos você tem? Irmãs ____ Irmãos ____
6. Quantas pessoas moram na sua casa? ____
7. Quem sustenta sua família? a) pai e mãe; b) pai apenas; c) mãe apenas; d) outros (quem?) _____
8. Quem é a pessoa responsável por pagar as contas do mês, de planejar o que vai comprar e como vai gastar o dinheiro da família? _____
9. Sua casa tem _____ quarto(s) e _____ banheiro(s)
10. Qual é a escolaridade de seus pais?

Mãe	Pai	Escolaridade
		Não possui formação escolar
		Estudou até a 4ª série do Ensino Fundamental
		Estudou até a 8ª série do Ensino Fundamental
		Estudou até o Ensino Médio ou Curso Profissionalizante equivalente
		Estudou até o Ensino Superior

Na segunda parte, as perguntas foram elaboradas considerando a perspectiva de Educação Financeira Escolar presente em Silva e Powell (2013). Foram elaboradas doze perguntas com três opções de resposta cada uma. Apenas a primeira pergunta solicita ao estudante uma resposta aberta que justifique sua escolha, conforme podemos ver a seguir:

- 1) João ganhou R\$ 100,00 de seu pai e guardou o dinheiro em uma gaveta no seu quarto. Ele queria comprar seu próprio presente no dia do seu aniversário que seria daí a 12 meses. Quando chegou o dia de comprar seu presente, ao pegar o dinheiro, João tinha:
- a) Menos de R\$ 100,00
b) Exatamente R\$ 100,00
c) Mais que R\$ 100,00

Explique sua opção: _____

Para responder as questões 2 e 3 considere a seguinte informação:

Um funcionário de um banco descobriu uma maneira de retirar 1 centavo por mês da conta de cada cliente do banco em todo o país e depositar diretamente em uma conta poupança que ele reservou só para esse dinheiro. Ele fez isso durante 5 anos.

- 2) Sobre a quantidade de dinheiro que o funcionário passou a ter em sua conta no final desse tempo, podemos afirmar:
- a) Teria pouco dinheiro porque ele só pegava 1 centavo de cada cliente.
b) Teria dinheiro suficiente para ele comprar, no máximo, um carro novo.
c) Teria dinheiro suficiente para ele ficar rico.

3) Sobre a atitude

do funcionário em desviar um centavo da conta dos clientes do banco você:

- a) Não vê nada de errado porque era só um centavo.
 - b) Acha que o funcionário é muito esperto e merece esse dinheiro.
 - c) Acredita que o funcionário fez uma coisa errada.
- 4) Por que você gostaria de ter dinheiro?
- a) Para comprar tudo o que deseja, sem se preocupar que o dinheiro acabe.
 - b) Para ser uma pessoa conhecida e invejada na escola.
 - c) Para preparar seu futuro e ter segurança financeira ao longo da vida.
- 5) Suponha que você consiga um emprego de “Jovem Aprendiz” e passe a ganhar R\$ 1000,00 por mês. O que você faria, com certeza, com este dinheiro?
- a) Gastaria todo o dinheiro comprando as coisas que deseja e curtindo a vida.
 - b) Guardaria sempre uma parte do dinheiro para fazer uma poupança.
 - c) Daria uma parte do dinheiro para ajudar seus pais nas despesas de casa e gastaria o resto.
- 6) A principal atitude de sua família, com relação ao uso do dinheiro, que você concorda, é:
- a) Comprar as coisas para casa como televisão, máquina de lavar, celulares sempre a prestação, pagando durante muitos meses, porque esta é a única maneira de adquirir o que se quer.
 - b) Planejar o que se quer comprar e só ir às compras quando tiver todo o dinheiro, porque assim não fica devendo nada.
 - c) Não gastar dinheiro comprando coisas como televisão nova, celulares modernos e tablet.
- 7) Em sua casa tem uma televisão, mas a sua família quer comprar uma televisão nova, maior e com mais recursos tecnológicos. O que você acha que é uma boa idéia:
- a) Obter todo o dinheiro antes para depois comprar a televisão à vista.
 - b) Comprar a televisão em 60 meses porque assim os seus pais podem pagar com calma.
 - c) Não comprar a televisão nova porque pode faltar dinheiro em casa para outras coisas importantes.
- 8) Quando você vai a uma lanchonete e pede um combo com sanduíche, batata frita e refrigerante e o vendedor te oferece uma batata frita grande e um refrigerante de 500 ml, se você pagar mais R\$ 5,00, o que você acha disso?
- a) Eu deveria aceitar porque estou tendo vantagem com a promoção.
 - b) A vantagem da suposta promoção é do dono da lanchonete.
 - c) Eu deveria recusar porque não preciso exagerar.
- 9) Se um adulto que está precisando de dinheiro para resolver problemas financeiros te pedisse sugestão de como obter dinheiro, o que você diria a ele?
- a) Para pedir dinheiro a uma financeira (loja que empresta dinheiro a juros), porque ele só precisará apresentar o documento de identidade.
 - b) Procurar uma atividade extra para obter dinheiro para resolver os problemas financeiros.
 - c) Não se preocupar com os problemas financeiros.

- 10) Quando você vê na televisão propagandas sobre coisas que você gosta e se interessa, você:
- a) Acha que aquela propaganda pode influenciar você a querer comprar aquelas coisas.
 - b) Não acredita que uma propaganda pode influenciar você a consumir.
 - c) Apenas curte a propaganda e não pensa em nada.
- 11) Muitas coisas que você pede aos seus pais para comprar, como roupas, computador, celulares, são:
- a) Porque você precisa deles para estudar, para ir à escola.
 - b) Porque você quer muito ter.
 - c) Porque são coisas iguais ao que os seus colegas já possuem.
- 12) Quando você vê seus amigos e amigas e as pessoas adultas comprando novos celulares, já tendo um celular mais antigo, você:
- a) Pensa que a pessoa fica feliz como você ficaria.
 - b) Acredita que a pessoa não precisaria ter comprado o celular, já que tem um que funciona bem.
 - c) Pensa que se todo mundo fizer assim, vai ter muito mais lixo no mundo.

A terceira parte do questionário foi elaborada considerando as perguntas aplicadas a estudantes da faixa etária dos 15 anos pelo PISA/2012 e disponibilizadas ao público após o inquérito. São elas:

- 13) Você recebe dinheiro de qual dessas fontes?
(Por favor, assinale com um X um quadrado em cada linha)

	Sim	Não
a) Um mesada por fazer regularmente tarefas em casa		
b) Uma mesada, sem ter que fazer quaisquer tarefas		
c) Trabalhar fora do horário escolar (por exemplo, um emprego nas férias, trabalho em tempo parcial)		
d) Trabalhar num negócio familiar		
e) Empregos informais ocasionais (por exemplo, babá ou jardinagem)		
f) Presentes em dinheiro de amigos ou parentes		
g) Vendendo coisas (por exemplo, em mercados locais ou na internet)		

- 14) Qual destas afirmações acerca de poupar dinheiro melhor se aplica a você?
(Assinale apenas **uma** opção)

a) Eu poupo a mesma quantidade de dinheiro a cada semana ou mês	
b) Eu poupo algum dinheiro a cada semana ou mês, mas a quantidade varia	

c) Eu poupo dinheiro só quando tenho algum de sobra	
d) Eu poupo dinheiro só quando eu quiser comprar algo	
e) Eu não poupo nenhum dinheiro	
f) Eu não tenho dinheiro, então eu não poupo	

15) Você tem algum dos elementos seguintes?

(Por favor, assinale um quadrado em cada linha.)

	Sim	Não	Não sei o que é
a) Conta bancária			
b) Cartão de débito pré-pago			

16) Você já aprendeu a administrar o seu dinheiro em algum curso?

(Por favor, assinale um quadrado em cada linha.)

	Sim	Não
a) Na escola, numa disciplina ou curso especificamente sobre como administrar o nosso dinheiro		
b) Na escola como parte de outra disciplina ou curso		
c) Numa atividade extra escolar		

17) Quantas vezes discuti questões de dinheiro (por exemplo, falar sobre os gastos, poupança, serviços bancários, de investimento) com estas pessoas?

(Por favor, assinale um quadrado em cada linha.)

	Nunca ou quase nunca	1 ou 2 vezes por mês	1 ou 2 vezes por semana	Quase todos os dias
Os pais / responsáveis ou outras relações adultas				
Amigos				

18) Se você não tem dinheiro suficiente para comprar algo que você realmente quer (por exemplo, uma peça de roupa, equipamento desportivo), o que você está mais inclinado a fazer?

(Assinale apenas um quadrado.)

a) Compra com o dinheiro que deveria ser usado para outra coisa	
b) Tenta pedir o dinheiro a um membro da família	
c) Tenta pedir o dinheiro emprestado de um amigo	
d) Poupa para quando puder comprá-lo	
e) Não o compra	

Assim, o questionário foi constituído por um conjunto de 10 perguntas sobre características demográficas, familiares e socioeconômicas e 18 perguntas sobre os conhecimentos e informações financeiras dos estudantes do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras.

4. Resultados e Discussão.

De posse dos resultados da análise exploratória e dos modelos ajustados será possível verificar quais as classes latentes que determinam certos padrões de respostas e também se existem covariáveis significativas que influenciam nas probabilidades de pertencer às classes latentes encontradas. Dessa forma, os resultados servirão para mostrar a importância de se conhecer a população para a qual se deseja planejar e desenvolver um programa de Educação Financeira com base em informações amostrais e inferências que levam em consideração o plano amostral

5. Referências

- Agresti, A. **Analysis of Categorical Data**. 2 ed. New York: Wiley, 2002.
- Collins, L.M. E Lanza, S.T. **Latent class and latent transition analysis with applications in the social, behavioural, and health sciences**. New York: Wiley, 2011.
- De Vaus, D.A. **Surveys in Social Research**. 5ed.. Crows Nest: Allen & Unwin, 2002.
- Genge, E. **A Latent Class Analysis of the Public Attitude Towards the Euro Adoption in Poland**. *Adv Data Anal Classif*, 8:427–442, 2014.
- Hagenaars, A.J. e McCutcheon, A.L. **Applied latent class analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- Linzer, D.A. E Lewis, J. **poLCA: an R package for polytomous variable latent class analysis**. *J. Stat. Softw.* 42(10)1-29, 2011.
- Mingoti, S. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada – Uma abordagem aplicada**. Série Didática, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- OECD. **Do 15-year-olds know how to manage money? 2014. PISA in Focus – 2014-07(July)**.
- R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. 2012. The R Foundation for Statistical Computing. URL <http://www.R-project.org/>
- Brasil. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da Enef: anexos**. 2011. Consult. 16 Nov. 2011. Disponível em <http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx>.
- Silva, A M.; Powell, A. B. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. **Anais do XI ENEM – XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba, 2013.

US Department of Education 2014. **Financial Literacy of 15-year-olds: results from PISA 2012.** Data Point, NCES 2014-2.

Vanderbilt University 2015. **REDCap Software** - Version 5.4.2 - ©

Vermunt, J.K. **Log-linear models for event histories, advanced quantitative techniques in the social sciences series.** Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.

Vital, M. C. Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços. 199p. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.