



UMA PESQUISA SOBRE A PERSPECTIVA DO PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA: EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS AULAS DE MATEMÁTICA PARA A FORMAÇÃO CIDADÃ DE ALUNOS DE UMA TURMA DE 6º ANO

Gabriel Mapa¹

Milton Rosa²

Resumo: O seguinte texto apresenta resultados parciais de uma pesquisa de mestrado acadêmico em andamento, por meio de um recorte sobre alguns dados selecionados das fases de análise e interpretação deste estudo. Esta investigação buscou entender como uma ação pedagógica, orientada pela perspectiva do Programa Etnomatemática, poderia auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos, relacionados com a Educação Financeira, direcionados para o desenvolvimento da cidadania. De modo a atender esse objetivo, esta pesquisa envolveu a participação de 18 alunos matriculados em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental e a Professora de Matemática Regente dessa turma, de uma escola pública municipal mineira. Para auxiliar nos processos de análise dos dados e interpretação dos resultados obtidos durante a condução do trabalho de campo, o desenvolvimento desta pesquisa foi orientado por uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática, Educação Financeira, Cidadania.

INTRODUÇÃO

Este artigo, busca sintetizar e trazer resultados parciais de uma pesquisa de mestrado acadêmico, em andamento, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Esta pesquisa se orientou pela seguinte questão de investigação:

Como a ação pedagógica da Etnomatemática pode contribuir para a compreensão de conteúdos matemáticos relacionados com a Educação Financeira que visam o desenvolvimento da cidadania dos alunos matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal?

Por meio desse questionamento *suleador*³, este estudo busca entender como este processo poderia se consolidar de uma maneira mais ampla e holística por meio da utilização

¹ Mestrando em Matemática (UFOP); mapa.gabriel@hotmail.com

² Doutor em Educação Matemática, Liderança Educacional (CSUS), milton.rosa@ufop.edu.br

³ O termo *sulear* objetiva problematizar e contrapor o caráter ideológico do termo *nortear*, no qual, o norte acima é superior enquanto o sul abaixo é inferior, buscando visibilizar a ótica do sul como uma maneira de



de dispositivos teóricos e metodológicos utilizados para atingir esse objetivo. Assim, o estabelecimento de um referencial teórico em torno de cada uma das três unidades centrais dessa questão: Etnomatemática, Educação Financeira e Cidadania e os dados coletados dos alunos e da professora de Matemática regente de uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública municipal de Minas Gerais, possibilitou a coleta das informações necessárias para que o pesquisador possa responder essa questão de investigação por meio de uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados.

A adaptação dessa teoria auxiliou o pesquisador no desenvolvimento dos processos metodológicos de análise dos dados coletados e da interpretação dos resultados obtidos com a elaboração de categorias conceituais identificadas pelo agrupamento de códigos preliminares por meio de conceituações comuns.

Entretanto, como esta pesquisa ainda está em andamento, destaca-se que nem todos os dados coletados e informações obtidas em campo foram devidamente tratadas, analisadas e interpretadas. Além disso, diante das limitações que um artigo estabelece, não seria exequível expor todos resultados, mesmo que sintetizando-os, sem perda de conteúdo e informações relevantes para a obtenção de respostas para a questão de investigação.

Desse modo, este texto apresenta alguns resultados parciais desta pesquisa ao tratar dos fundamentos teóricos e metodológicos sobre os quais essa investigação se estrutura. Portanto, nas próximas seções são explicitados o referencial teórico e os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dinheiro é um item importante que é parte da vida dos seres humanos, pois é uma ferramenta essencial para a sobrevivência em uma sociedade capitalista. O consumo tem uma presença tão comum no cotidiano, que pode ser banalizado, haja vista que não há

contrariar a lógica eurocêntrica dominante a partir da qual o norte é apresentado como uma referência universal. Assim, sulear pode ser considerado como um posicionamento crítico às representações originadas pelas referências espaciais e de orientação entre os hemisférios Norte e Sul e as suas tensões e estranhamentos oriundos dessa relação (D'OLNE CAMPOS, 1991).



reflexão profunda sobre o consumismo exagerado por alguns setores da população (BAUMAN, 2008).

Entretanto, a banalização do consumo é perigosa na medida em que é realizado sem a consciência das informações presentes no cotidiano financeiro, pois há o risco de que os indivíduos sejam enganados pelas propagandas e pelos estratagemas de *marketing* a que são submetidos diariamente pelos meio de comunicação (KISTEMANN, 2011)

Nesse direcionamento, o desenvolvimento da Educação Financeira para a população é uma necessidade reconhecida não só pelo pesquisador, mas também por diversas instituições governamentais ao redor do mundo, como, por exemplo, a *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*⁴, que define a Educação Financeira como um processo que busca auxiliar os indivíduos na tomada de decisões com relação ao universo financeiro (OECD, 2015).

Nesse contexto, a Matemática e a Matemática Financeira são instrumentos que podem auxiliar os indivíduos na consolidação desse processo por meio do desenvolvimento da Educação Financeira e a sua relação com a *literacia financeira*⁵, na perspectiva da Etnomatemática. Desse modo, a *Base Nacional Comum Curricular - BNCC* (BRASIL, 2018) destaca a importância da Matemática Financeira e da Educação Financeira nas aulas de Matemática ao estimular a elaboração de atividades matemáticas curriculares com os conteúdos financeiros numa lógica transdisciplinar.

Conforme essa perspectiva, o Programa Etnomatemática apresenta-se como uma ferramenta teórica/metodológica importante para a promoção de ações pedagógicas que possam auxiliar no desenvolvimento dessa lógica transdisciplinar, ao mesmo tempo que valoriza o *saber/fazer* presente nas operações financeiras do cotidiano dos alunos.

Em consonância com essa asserção, Alves (2014) destaca que a promoção da Educação Financeira é entendida pelo estado brasileiro como uma estratégia de conscientização de alcance nacional por meio do sistema educacional com a transmissão de conhecimentos financeiros que visam a sua contextualização no currículo escolar. Desse

⁴ Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

⁵ Para Rosa e Orey (2021), a “literacia também pode ser conceituada como uma construção do capital humano a partir da qual pode ser operacionalizada, pois está fundamentada na realização de tarefas e no desenvolvimento de habilidades” (p. 54).



modo, a promoção da Educação Financeira está diretamente relacionada com a noção de cidadania.

METODOLOGIA E ALGUNS RESULTADOS

Assim, esta pesquisa qualitativa possibilitou o desenvolvimento desta investigação em Educação Matemática, pois está explorando temas que não estão estritamente relacionados com a utilização de análises estatísticas, haja vista que contemplam questões relativas ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática de acordo com o ponto de vista dos participantes deste estudo.

Conforme essa orientação, este estudo foi realizado numa escola pública municipal, situada na região dos Inconfidentes, em Minas Gerais; tendo como participantes 18 alunos matriculados em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental e, também, a *Professora de Matemática Regente (PMR)* da turma. Para a coleta de dados foram utilizados: 2 (dois) questionários (inicial e final) e 3 (três) blocos de atividades com os alunos, bem como 2 (duas) entrevistas semiestruturadas (inicial e final) com a participante *PMR*; além do diário de campo do pesquisador, juntamente com as gravações de áudio de cada um dos encontros.

Cada instrumento de coleta de dados possuía uma função específica, como, por exemplo, a entrevista inicial buscou caracterizar o perfil da professora participante, ao mesmo tempo que propiciou a obtenção de suas respectivas percepções sobre o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

Destaca-se que, metodologicamente, a aplicação desses instrumentos de coleta de dados estava relacionada com a utilização de uma versão adaptada da *Teoria Fundamentada nos Dados* (GLASSER; STRAUSS, 1967), que é um *design* metodológico indutivo que possibilita a compreensão de um determinado fenômeno, bem como a determinação das condições necessárias para a análise dos dados e a interpretação dos resultados obtidos, possibilitando uma melhor compreensão da problemática proposta para este estudo.

A primeira etapa dessa teoria, consiste na formação de uma *Amostragem Teórica*, que são as respostas e os registros da professora de Matemática e dos alunos, que foram coletados por meio dos instrumentos metodológicos utilizado na condução do trabalho de campo deste estudo. Por exemplo, no questionário inicial, a *questão complementar: O que*



“você acha que é poupança?”, foi respondida pelos alunos participantes, sendo que o aluno participante *A11M*⁶ respondeu que “Poupança é tipo um dinheiro guardado até certo momento que você precisar”.

A segunda parte desse processo consiste na identificação dos códigos preliminares, na codificação aberta, identificados nessas amostras, por meio de comparações constantes entre referencial teórico e dados coletados. O quadro 01 mostra um exemplo do processo de codificação para a resposta dada por esse aluno participantes para essa questão.

Quadro 01: Exemplo de códigos preliminares identificados na resposta dada pelo aluno participante *A11M* para a questão complementar do questionário inicial

Dados Coletados <i>Questão complementar:</i> <i>“O que você acha que é poupança?”</i>	Codificação Aberta (Códigos Preliminares)
<i>A11M</i> : Poupança é tipo um dinheiro guardado (16) até certo momento que você precisar (18).	(16) Economizar (18) Responsabilidades Financeiras

Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

A terceira etapa desse processo é a fase de *codificação axial* que consiste na identificação de categorias conceituais que agrupam uma determinada amplitude dos códigos preliminares, por meio da identificação de conceituações comuns presentes nas codificações realizadas. Por exemplo, os dois códigos identificados na resposta dada pelo aluno participante *A11M*, podem ser organizados na categoria conceitual denominada de “Educação Financeira”.

Conforme a versão original da *TFD*, há as etapas de codificação seletiva para a identificação de categoria central e da redação de teoria emergente. Entretanto, na adaptação dessa teoria proposta neste estudo, o processo é finalizado na etapa de codificação axial, haja vista que a elaboração das categorias conceituais possibilita a organização dos resultados obtidos, bem com a sua interpretação e discussão com relação à problemática deste estudo.

Até o momento de produção deste artigo, nesta pesquisa foram identificados um total de 34 códigos preliminares, todos relacionados com o questionário inicial respondido pelos

⁶ Os alunos participantes dessa pesquisa foram: *A02M, A03M, A04F, A05M, A06M, A07F, A09F, A10M, A11M, A12M, A13F, A14M, A15M, A16F, A17F, A18F, A19M, A20M*. Nessa codificação: *A = Aluno, M ou F = Sexo do aluno*, já a numeração é simplesmente para distinguir cada aluno.



alunos participantes, que foram organizados em 3 categorias conceituais. O quadro 02 mostra as categorias conceituais identificadas na codificação axial.

Quadro 02: Categorias conceituais identificadas na codificação axial dos questionários iniciais

Códigos Preliminares	Categorias Conceituais
(6) Relação com a Professora (10) Senso Crítico (10A) Atividades Diárias (13) Contextualização da Matemática (19) Matemática no Cotidiano (20) Importância da Matemática (20A) Aprendizado matemático (21) Relação com a Matemática (21A) Dificuldades com a Matemática (22) Interesse pela Matemática (23) Campo do Conhecimento (25) Conexão entre a Matemática escolar e cotidiana	Ação Pedagógica para a Educação Financeira na Perspectiva Etnomatemática
(14) Cálculo Operacional (15) Noção de Linguagem Financeira (15A) Conhecimento de Alguém com Caderneta de Poupança (16) Economizar (16A) Rendimentos Financeiros (16B) Imposto (18) Responsabilidades Financeiras (24) Matemática na Escola	Educação Financeira
(1) Direitos Cívicos (1A) Obrigações/Deveres Cívicos (1B) Direitos das Crianças (2) Obrigações/Tarefas Domésticas (3) Necessidades Básicas/Sobrevivência (4) Obrigações Escolares (5) Obrigações Sociais/Cidadãs (7) Lazer (8) Poder de Ação (9) Obrigação Familiar (9A) Compreensão da Noção de Direito e Dever (11) Noção de Cidadania (12) Sociedade Local (17) Expectativas Futuras	Cidadania

Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Posto isso, de modo a conferir uma maior validade e confiabilidade ao processo codificatório, nesta investigação, foram utilizadas a triangulação dos dados e, também, a *fórmula do consenso*, desenvolvida por Miles e Huberman (1994), que é dada por:



$$\text{Consenso} = \frac{\text{consenso (mesma codificação)}}{\text{codificação total (consenso + divergências)}} \times 100$$

Esse processo foi realizado pelo pesquisador e por seu orientador para cada instrumento de coleta de dados, obtendo assim, consenso e divergências nas codificações nos questionários iniciais. Conforme a utilização desse procedimento, até o presente momento obteve-se um total de 815 codificações, com 735 codificações consensuadas e 80 divergentes, que foram determinadas conforme a aplicação dessa fórmula, conferindo uma confiabilidade de 90,2%. De acordo com Miles e Huberman (1994), este índice mostra a confiabilidade dos resultados obtidos nesta pesquisa, pois é superior a 90%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já mencionado anteriormente, na introdução, este artigo é baseado em uma investigação em andamento e apesar da conclusão da fase de aplicação dos instrumentos, o pesquisador precisa concluir a análise dos dados coletados para cada um dos instrumentos de coleta, tendo sido finalizado, apenas a análise do questionário inicial.

Como consequência deste último fato, admite-se que não há muitos resultados para serem dispostos e discutidos neste artigo, haja vista que a fase de interpretação dos resultados exige a finalização dos processos de codificação aberta e axial para cada um desses instrumentos metodológicos.

Entretanto, os resultados iniciais evidenciam que a partir das informações coletadas neste estudo os alunos participantes desenvolveram uma conceituação de cidadania relacionada com os conteúdos matemáticos da Educação financeira, por meio de uma ação pedagógica fundamentada na perspectiva etnomatemática.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. M. **As contribuições da etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática para a formação da cidadania dos alunos de uma turma do 8.º ano do ensino fundamental por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos da educação financeira.** Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Matemática. Ouro Preto, MG: UFOP, 2014.



BAUMAN, Z. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadoria. Tradução: Jorge Zahar. Rio de Janeiro, Zahar, 2008.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**: educação é a base. Brasília, DF: Ministério da Educação - MEC, 2018.

CORTES, D. P. O. **Re-significando os conceitos de função**: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da etnomodelagem. Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2017.

D'OLNE CAMPOS, M. A arte de sular-se: atividades. In: SCHEINER, T. C. (Org.). **Interação museu-comunidade pela educação ambiental**: manual de apoio a curso de extensão universitária. Rio de Janeiro, RJ: TACNET Cultural UNIRIO, 1991. pp. 79-84.

GLASER, B.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory**: strategies for qualitative research. Mill Valley, CA: Sociology Press, 1967.

KISTEMANN JÚNIOR, M. A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências de Ciências Exatas. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista - UNESP, 2011.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis**: an expanded sourcebook. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994.

OECD. **National strategies for financial education**: oecd/infe policy handbook. Paris, France: OCDE, 2015.