PLANILHA ORÇAMENTÁRIA EM AULA DE MATEMÁTICA: uma análise das respostas de discentes da EJA

*Budget Spreadsheet in Mathematics class:
an analysis of the responses of Youth and Adult Education students*

Stephany Karoline de Souza Chiappetta

Mestra em Educação pela Universidade de Pernambuco
Universidade Federal Rural de Pernambuco – Pernambuco – Brasil
stephanychiappetta@hotmail.com
<http://orcid.org/0000-0003-1775-8267>

José Roberto da Silva

Doutor em Enseñanza de las Ciencias pela Universidade de Burgos, Espanha
Universidade de Pernambuco – Pernambuco – Brasil
jroberto.silva@upe.br
<http://orcid.org/0000-0003-2970-9702>

Resumo

Este artigo relata parte de uma pesquisa, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Educação da Universidade de Pernambuco, que aborda a introdução de elementos da Matemática Financeira (MF) e da Educação Financeira (EF) para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A abordagem recorre a Etnomatemática com intuito de relacionar fatores socioculturais de práticas familiares dos estudantes da EJA envolvidos nesta pesquisa com as inter-relações entre a EF e a MF e vice-versa. O interesse de modificar a prática desses estudantes sobre a forma de organizar seus ganhos e gastos com o uso de quadros de orçamento financeiro alude a opção da *pesquisa ação* como abordagem. Após a intervenção, o preenchimento dos quadros revelou que os equívocos cometidos acerca do agrupamento adequado de itens relacionados a Ganhos e Gastos praticamente foram exauridos e que a fala de alguns estudantes permite dizer que o uso de práticas familiares fomenta o estabelecimento de pontes entre os saberes aprendidos por eles fora da escola com o conhecimento escolar.

Palavras-Chave: Etnomatemática. Educação de Jovens e Adultos. Educação Financeira. Matemática Financeira. Orçamento Financeiro.

Abstract

This article reports part of a research, developed in the ambit of the Professional Master's Degree in Education of the University of Pernambuco, which approaches the introduction of elements from Financial Mathematics (FM) and Financial Education (FE) to students of Youth and Adult Education. The approach is based on Ethnomathematics with the intention of relating sociocultural factors of family practices of the Youth and Adult Education students involved in this research with the

interrelations between FE and FM, reciprocally. The interest in modifying the practice of these students about how to organize their gains and expenses with the use of financial budgeting charts alludes to the option of action research as an approach. After the intervention, the completion of the charts showed that the misconceptions made about the appropriate grouping of items related to Gains and Expenses were practically erased, and the speech of some students allows us to say that the use of familiar practices encourages the establishment of bridges between the knowledge learned by them out of school with the school knowledge.

Keywords: Ethnomathematics, Youth and Adult Education, Financial Education, Financial Mathematics, Financial Budgeting.

Introdução

Inicialmente, vale apenas destacar que, apesar da 12ª posição após sair do grupo das dez maiores economias do mundo dimensionadas pelo Produto Interno Bruto (PIB), a fragilidade econômica do povo brasileiro se agravou com a chegada da pandemia da Covid-19. Outro aspecto a ser considerado, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) gerado a partir da mensuração de três indicadores: a educação, a expectativa de vida ao nascer e a renda da população, estabelece a categorização: *Muito Elevado*, *Elevado*, *Médio* e *Baixo*, onde o Brasil (0,765) aparece na 84ª posição, abaixo da Colômbia (0,767) na 83ª, e acima da China (0,761) 85ª na categoria *Elevada*, porém fica claro que figurar entre as dez maiores economias do mundo não significa estar bem em termos de educação, expectativa de vida e distribuição de renda.

As pesquisas sobre Matemática Financeira (MF) e Educação Financeira (EF) têm agregado valores importantes ao campo de estudo da Educação Matemática (EM), auxiliando a entender princípios, conceitos e definições relacionadas à área da economia para agir como cidadão consciente em situações de finanças. Como exemplo, a pesquisa de Lucci et al. (2006) investiga a qualidade de otimização da tomada de decisões dos indivíduos devido aos aspectos financeiros e déficits de conhecimentos e, mesmo sem avaliar o ensino universitário proferido, afirma que os conhecimentos de finanças aprendidos influenciam positivamente a qualidade da tomada de decisões financeiras.

Hofmann e Moro (2012), por vez, promovem uma reflexão acerca de interfaces didáticas e conceituais entre EM e EF, à luz de debates sobre a resolução de problemas matemáticos contextualizados dentro e fora do ambiente escolar. Diante da dicotomia da aprendizagem matemática originada a partir de relações antagônicas entre os cotidianos escolar e fora dele, depreendem que a EF possui um potencial importante para promover a

(re)conciliação entre esses cotidianos no âmbito da EM auxiliando o desenvolvimento de competências matemáticas aplicadas às práticas corriqueiras dos estudantes.

Por sua vez, Silva e Bezerra (2016) discutem e sugerem reflexões sobre a relevância da inserção e participação dos estudantes do 9º ano na vida financeira de suas famílias, através da organização de um orçamento doméstico. Preconizam a importância sobre o ato de planejar/administrar o orçamento financeiro da própria família e articular a Matemática com a vida cotidiana, alertando os riscos advindos da falta de planejamento e pondo em foco o papel dos objetivos planejados no controle de entrada/saída dos proventos para gerenciar o próprio dinheiro com responsabilidade/compromisso.

O estudo de Cunha e Laudares (2017) aborda atividades imersas em valores socioeconômicos no âmbito da EF que enfocam conceitos e cálculos da MF. A análise das respostas às questões como parte das atividades propostas a estudantes do Ensino Médio revelou uma evolução na postura reflexiva dos estudantes sobre os cálculos efetuados e as interpretações de proposições em termos da MF e da EF em estudo.

Este artigo apresenta o uso de planilha de orçamento financeiro pessoal/familiar voltado para o público da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Essa modalidade da Educação Básica difere do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, conforme o Parecer nº 11 - CNE/CEB (BRASIL, 2000); possui características específicas concernentes à comunidade e aos estudantes que remetem à reflexão do direito à educação desse público e leva em consideração as iniciativas públicas, privadas e indicadores estatísticos da modalidade.

Os estudantes da EJA não tiveram acesso à educação em idade apropriada durante a infância e/ou adolescência por algum motivo como: oferta irregular de vagas, inadequações do sistema de ensino, “entrada precoce” no mercado de trabalho etc., no entanto, por suas experiências de vida eles já possuem uma carga vantajosa de conhecimentos empíricos se comparados aos estudantes do Ensino Básico regular. Portanto, isto indica que no ato educativo eles não devem ser submetidos ao mesmo tratamento.

De modo geral os estudantes da EJA acumulam um tempo maior de escolaridade devido às repetências acumuladas/interrupções no processo educacional. Análogo aos motivos que dificultaram a permanência no âmbito escolar de estudantes com faixa etária apropriada, sem distorção idade-ano, há motivos que os trazem de volta, como: a expectativa de melhorar a qualidade de vida, a satisfação pessoal de concluir o Ensino Fundamental ou Médio, a possibilidade de evolução profissional com a realização de cursos técnicos ou superiores etc.

O interesse em oportunizar aprendizagem na EJA que minimize essas repetências acumuladas levou à opção por atividades elaboradas a partir de experiências de contextos próprios conhecidos pelos estudantes. Existe uma quantidade enorme de experiências em contextos próprios que podem ser compartilhadas com os estudantes da EJA; entre elas, o convívio com as relações de compra e venda se mostra muito frutífero.

A pesquisa de Chiappetta (2018), que originou este artigo, envolveu discentes e docentes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do ensino básico e discentes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE). A discussão aborda o consumo consciente e destaca, com o uso de quadros de orçamentos financeiros, que a opção de escolhas bem-sucedidas no ato do consumo necessita da aprendizagem de ideias da EF, da EM e da habilidade de estabelecer articulação entre elas.

Etnomatemática e o orçamento financeiro

Indagações sobre a utilidade da Matemática continuam sendo feitas por discentes no cotidiano escolar a seus professores: Para que estudar Matemática? Por que a Matemática é difícil? O que fazer para aprender Matemática? Qual a necessidade de aprender uma coisa que nunca vou usar? Onde vou utilizar a Matemática na minha vida? Além disso, há sentimentos negativos acerca da Matemática que afloram e se disseminam entre os estudantes como ser “[...] tratada como difícil, impossível de aprender, “bicho papão” ou, ainda, como matéria somente para gênios”, evidencia Gontijo (2006, p. 239), após recorrer aos estudos de Martins (1999), Santos e Diniz (2004) e Silveira (2002).

Diante de sinais como esses, um caminho viável para que os professores possam minimizar esses transtornos consiste em explorar articulações entre situações vivenciadas pelos estudantes fora do convívio escolar com as suas situações escolares corriqueiras. Esse contexto está compatível com a fala de D’Ambrosio (1996) sobre a Educação Matemática enfrentar sérios problemas decorrentes de uma variedade de causas que acabam comprometendo essa área de conhecimento.

É notável, ao longo do tempo, o trabalho permanente de pesquisadores da Educação Matemática em busca de uma saída para superar as dificuldades de aprendizagem da Matemática. Ferreira (2002) alerta que se posicionar contra um currículo comum por apresentar a Matemática sob uma só perspectiva, caracterizada por verdades absolutas, oportunizou o surgimento de uma grande variedade de correntes educacionais nas quais

muitos educadores matemáticos tentam utilizar nomenclaturas para designar uma Matemática diferente da estudada no contexto escolar.

Em acréscimo, sobre a Etnomatemática, Ferreira (2002) apresenta a relação com cinco terminologias precedentes e outras três decorrentes do seu surgimento. São elas: Sociomatemática, Cláudia Zalavski - 1973; Matemática Espontânea, D'Ambrosio - 1982; Matemática Informal, Posner - 1982; Matemática Oprimida, Paulus Gerdes - 1982; Matemática Escondida ou Congelada, Gerdes - 1985; Etnomatemática, D'Ambrosio - 1985; Matemática Popular, Mellin-Olsen - 1986; Matemática Codificada no Saber-Fazer, Eduardo Sebastiani Ferreira - 1986; Matemática Não-Estandartizada, Gerdes, Caraher e Harris - 1987.

Essa perspectiva acerca da Etnomatemática alude, de certa forma, o quanto as preocupações com o desempenho docente e discente contribuíram, do período de 1973 a 1986, e ainda têm contribuído para o desenvolvimento da Educação Matemática. Lopes e Borba (1994) lembram que a Etnomatemática, Educação Matemática Crítica, Modelagem, Computadores e Escrita da Matemática, entre outras, são consideradas tendências e vêm sendo utilizadas por muitos professores.

Concluindo o debate sobre a terminologia Etnomatemática, Ferreira (2002) salienta que a sua escrita acontece pela primeira vez em 1985 pelo pesquisador Ubiratan D'Ambrosio, em "Ethnomathematics and its place in the History and Pedagogy of Mathematics", situando o Brasil em destaque quanto à sua origem e desenvolvimento. E, confirma que o próprio D'Ambrosio, além de alegar ter sido o primeiro pesquisador a usar o termo Etnomatemática em revistas internacionais, já teria utilizado oralmente o mesmo termo em uma conferência em 1978.

D'Ambrosio (1993, 1996, 2011), intencionando oportunizar melhorias na prática docente, recorre à Etnomatemática recomendando relacionar fatores socioculturais com o desenvolvimento e o uso de conhecimentos matemáticos. Assim, ao argumentar sobre a necessidade de examinar a Educação Matemática levando em consideração os aspectos históricos e suas decorrências sociais, políticas, bem como aspectos cognitivos e pedagógicos colabora com a fundamentação teórica desse campo.

O reconhecimento dessa intencionalidade e argumentos sobre a Etnomatemática pode ajudar os estudantes a entenderem que é possível relacionar conhecimentos escolares com outros aprendidos por eles fora da escola. Conceber que a Matemática aprendida na escola pode ser útil na realização de algumas atividades de âmbito social, político e econômico,

portanto, possibilita o embasamento para responder questões como as introduzidas no início deste tópico e, possivelmente, motiva os estudantes a se interessarem pela Matemática.

No que se refere às articulações entre essas formas de conhecimentos, o uso da Etnomatemática explorando o contexto cultural do estudante pode favorecer o diálogo da EF com a MF e vice-versa, oportunizando aproximações interessantes. O propósito de entender as finanças, seja empresarial, familiar ou pessoal favorece a organização financeira dos envolvidos, visto que, segundo Gitman (2003, p. 4), “Muitas pessoas poderão se beneficiar da compreensão do campo de finanças, pois lhes permitirá tomar melhores decisões financeiras pessoais”.

A fragilidade dos significados financeiros devido à artificialidade de situações semirreais de materiais e procedimentos sobre o ensino da MF tem sido observada em estudos como Skovsmose (2000), Barroso e Kistemann Jr. (2013), Queiroz e Barbosa (2016), entre outros. O nosso interesse na Etnomatemática como aporte epistemológico pode ser justificado diante da expectativa de que a formulação de situações de ensino em contextos próprios minimiza a interferência da artificialidade de realidades inventadas.

Nesta pesquisa, em conformidade com Queiroz e Barbosa (2016), a MF consiste no compartilhamento de pessoas em grupos sociais acerca do estudo de cálculo e/ou procedimentos de *valores datados* que representa o capital que varia temporalmente. Destaca como objetos da MF “[...] os juros, os descontos, as equivalências de capitais, as anuidades e as amortizações, dentre outros, visto que relacionam a variação de valores monetários em função do tempo” (QUEIROZ; BARBOSA, 2016, p. 1281).

Skovsmose (2000) entende que relação entre a EM e a EF didaticamente pode ser explorada para potencializar o desenvolvimento de criticidade dos estudantes, no que concerne à sua realidade econômico-financeira. Isto permite supor que o benefício da aprendizagem sobre a área de finanças envolvendo diferentes casos financeiros em contextos próprios pode favorecer o diálogo entre a EF e a MF, dentro e fora da escola.

Assim, emerge o pressuposto de que explorar situações orçamentárias realizando atividades como elaborar planilhas destinadas ao planejamento financeiro familiar ou pessoal, formular previsões futuras etc. pode favorecer a tanto a compreensão da EF como da MF. A organização orçamentária, através do uso de quadros de orçamento familiar ou pessoal, é expectativa de aprendizagem (PERNAMBUCO, 2012).

As recomendações sobre MF desse documento se encontram em dois blocos de conteúdos apresentados no quadro “Resumo das Expectativas de Aprendizagem para a

Educação Básica de Pernambuco” (PERNAMBUCO, 2012). O bloco Estatística e Probabilidade relaciona-se à abordagem da construção e identificação de tabelas/quadros mais a comparação de conjuntos de dados; e no bloco de Números e Operações foca-se para efetuar as operações básicas envolvendo MF, em função do avanço escolar.

Em particular, no caso da EF na EJA, esses conteúdos se encontram de forma superficial em Pernambuco (PERNAMBUCO, 2013), especificamente nos módulos 1 e 2. O pressuposto pontuado quanto à abordagem para contribuir com a aprendizagem dos estudantes da EJA sobre EF ganha mais apoio ao recorrer a princípios trazidos das Ciências Contábeis.

Se mostra interessante trabalhar o planejamento de despesas fazendo uso do bom senso, ética, responsabilidade e noções de organização, alertando sobre a possibilidade de intervir junto às famílias desses estudantes com o controle e o planejamento de suas finanças. Essa prática pode desencadear atitudes baseadas em ações de profissionais de Ciências Contábeis: coletar, calcular, analisar e organizar informações financeiras.

Destacam-se o domínio sobre a elaboração e o uso do quadro de orçamento familiar e/ou pessoal, visando auxiliar a organização financeira dos estudantes da EJA de modo que eles possam entender como se dá a evolução de suas finanças. Com essa aquisição almeja-se que passem a perceber o lucro/economia ou prejuízo/débitos, reconhecendo um papel importante do planejamento financeiro em suas vidas.

Metodologia

Esta pesquisa se desenvolveu no âmbito do enfoque qualitativo pois, como lembra Moreira (2011, p. 57), nesta abordagem “[...], não existe realidade independente, ela é socialmente construída, depende da mente humana; verdade é uma questão de concordância, não de correspondência”.

Além disso, como nesta pesquisa houve o interesse de modificar a prática dos estudantes sobre a forma de lidar com finanças; concordou-se com Thiollent (2006) e Dionne (2007) para apresentar que a integração entre o pesquisador e investigados deve ser organizada através de um planejamento que se define como *pesquisa-ação*, caracterizando a pesquisa com esta abordagem investigativa e a dividindo, conforme Dionne (2007), em etapas: *identificação, projeção, realização e avaliação*.

O estudo foi realizado em 2018, em uma escola pública estadual do município de Carpina, situado na Zona da Mata Norte do estado de Pernambuco – Brasil. Contou com a

participação de dois professores e quinze estudantes de uma turma com trinta e cinco estudantes de quarta fase da EJA, que corresponde aos 8º e 9º anos do Ensino Fundamental. Os quinze estudantes que se dispuseram a colaborar foram nomeados entre as trinta e cinco identificações que estabelecemos para a turma: E₀₁, E₀₂, E₀₃, ..., E₃₅.

Os materiais adotados na produção dos dados nesta parte da pesquisa foram as gravações de alguns encontros com os docentes e discentes, realizadas devidamente com a autorização dos mesmos, anotações de seus depoimentos sobre e durante as atividades e, em particular, as análises sobre o preenchimento dos quadros obtidos como respostas às questões durante os encontros com os participantes.

Neste artigo, faz-se o destaque para a análise das respostas dadas pelos discentes às questões a partir do preenchimento dos quadros, que serviram para a comparação sobre o que os discentes sabiam no momento inicial da pesquisa e quais informações foram aprendidas após a intervenção dos docentes direcionados ao trabalho com a EF e MF. A seguir, apresentam-se três quadros com a sistematização de Respostas Adequadas para duas questões a serem analisadas, os quais ofertam subsídios para fazer inferência: Quadro 1, Exemplar de Resposta Adequada da questão Anterior à Intervenção, para levantar os conhecimentos prévios dos participantes; e os Quadros 2 e 3, que remetem a Exemplares de Respostas Adequadas da questão Posterior à Intervenção.

Preencher o Quadro 1 consiste em completar a sua primeira coluna com as oito palavras dadas na questão, quatro relacionadas a Ganhos – Receitas/Ingressos, e as outras quatro que remetem à ideia de Gastos – Despesas/Saídas: Salários, Bolsa Família, Moradia, Saúde, Alimentação, Auxílio transporte, Transporte e Auxílio moradia.

Para viabilizar a discussão analítica a partir das respostas dos estudantes foi formulada a seguinte categorização: 1. *Não respondeu* (NR): o participante não preencheu o quadro; 2. *Resposta Inadequada* (RI): apresenta alguma das palavras correlatas às idealizações de Ganhos e de Gastos e vice-versa; e 3. *Resposta Adequada* (RA): as quatro *palavras* correlatas às idealizações de Ganhos e outras quatro de Gastos estão dispostas corretamente.

O Quadro 1 apresenta o exemplar do quadro preenchido sem hierarquizar o posicionamento quanto à escrita de quatro *nomes/palavras* correlatos a situações de Ganhos e outros quatro a situações de Gastos, como segue:

Quadro 1 - Exemplo de Resposta Adequada da questão Anterior à Intervenção

Grupo	Previsto	Realizado	Diferença
Ganhos (Receitas / Ingressos)			
<i>Salários</i>			
<i>Bolsa Família</i>			
<i>Auxílio transporte</i>			
<i>Auxílio moradia</i>			
Gastos (Despesas / Saídas)			
<i>Moradia</i>			
<i>Saúde</i>			
<i>Alimentação</i>			
<i>Transporte</i>			

Fonte: Os autores, 2018.

Após a intervenção, devido às informações debatidas sobre Ganhos e Gastos ao longo de um mês, são indicados alguns valores familiares à realidade dos participantes e como atividade solicitou-se aos estudantes que completassem o Quadro 2, de forma que a partir da lista de palavras com seus respectivos valores em reais (R\$), escolha os itens que proporcionem o *melhor orçamento/planejamento financeiro*. Itens: *salários* R\$ 954,00, *aluguel* R\$ 300,00, *remédio original* R\$ 50,00, *remédio genérico* R\$ 27,00, *feira básica* (com gastos supérfluos, ex.: lanches, biscoitos, sanduíches) R\$ 300,00, *feira básica* (sem gastos supérfluos) R\$ 200,00, *cesta básica econômica* R\$ 128,00, *refeições lanches* (lanchonete, restaurante ou algo parecido) R\$ 180,00, *bolsa família* R\$ 85,00, *moto taxi* (locomção entre casa, trabalho e escola) R\$ 180,00, *transporte coletivo* (locomção entre casa, trabalho e escola) R\$ 90,00, *conta de energia* R\$ 112,00, *conta de água* R\$ 45,00 e *conta de telefone* R\$ 39,90.

Quadro 2 - Exemplo de Resposta Adequada da questão posterior à intervenção – com todos os itens

Ganhos (Receitas / Ingressos)	Valores
<i>Salários</i>	<i>R\$ 954,00</i>
<i>Bolsa Família</i>	<i>R\$ 85,00</i>
Total	
Gastos (Despesas / Saídas)	Valores
<i>Aluguel</i>	<i>R\$ 400,00</i>
<i>Remédio original</i>	<i>R\$ 50,00</i>
<i>Feira básica (sem lanche)</i>	<i>R\$ 200,00</i>
<i>Lanches (feito em lanchonete, restaurante ou algo parecido)</i>	<i>R\$ 250,00</i>
<i>Feira básica (com lanche)</i>	<i>R\$ 300,00</i>
<i>Remédio genérico</i>	<i>R\$ 27,00</i>
<i>Moto (locomção entre casa, trabalho e escola)</i>	<i>R\$ 180,00</i>
<i>Transporte coletivo (locomção entre casa, trabalho e escola)</i>	<i>R\$ 90,00</i>
Total	

Fonte: Os autores, 2018.

Os critérios planejados a partir das respostas sobre o preenchimento do Quadro 2 pelos estudantes foram os seguintes: *Não respondeu* (NR): o estudante não preencheu o quadro; *Resposta inadequada* (RI): há equívoco por agrupar um item a Ganhos quando deveria ter sido relacionado a Gastos e vice-versa; *Resposta parcialmente adequada* (RPA): o estudante preenche o quadro, não comete o equívoco citado no critério anterior, mas a escolha dos itens não representa a melhor opção; e *Resposta adequada* (RA): o quadro preenchido, além da ausência do registro de equívocos semelhantes aos já mencionados, consegue fazer a melhor escolha entre os itens dados.

O Quadro 3 representa a melhor opção orçamentária diante dos valores atribuídos a cada um dos itens que compõem a questão, onde não deve figurar gastos supérfluos, isto vai caracterizar uma escolha que representa um exemplar da melhor opção orçamentária diante dos seis itens disponibilizados.

Quadro 3 - Exemplar de Resposta Adequada da questão posterior à intervenção – com os itens principais

Ganhos (Receitas / Ingressos)	Valores
<i>Salários</i>	<i>R\$ 954,00</i>
<i>Bolsa Família</i>	<i>R\$ 85,00</i>
Total	<i>R\$ 1039,00</i>
Gastos (Despesas / Saídas)	Valores
<i>Remédio genérico</i>	<i>R\$ 27,00</i>
<i>Feira básica (com lanche)</i>	<i>R\$ 300,00</i>
<i>Aluguel</i>	<i>R\$ 400,00</i>
<i>Transporte coletivo - lotação (locomção entre casa, trabalho e escola)</i>	<i>R\$ 90,00</i>
Total	<i>R\$ 817,00</i>

Fonte: Os autores, 2018.

No fim da questão posta para os estudantes após a intervenção, perguntou-se que tipo de raciocínio adotou para escolha dos itens a fim de obter a sua *melhor opção* de orçamento. Vale a pena destacar que a “melhor opção” consiste em inequívocos entre Ganhos e Gastos sem a existência de gastos supérfluos.

Mas é importante destacar que, em diversas situações, nem sempre a melhor opção é a mais vantajosa economicamente. No entanto, opina-se o exemplo anterior como modelo, mas isso não impede de considerar outras opções, dependendo das justificativas trazidas como resposta à questão.

Descrição da atualização dos docentes e da intervenção com os discentes

Esses momentos envolviam o desenvolvimento de atividades sobre os campos de estudo de MF e EF. Os procedimentos adotados envolveram a exposição acerca desses campos de estudo por meio de diálogos, incluindo, momentos de análise e reflexão do grupo, no decorrer da atualização dos docentes e da intervenção na turma de quarta fase da EJA. Se recorreu ao uso de vídeos como recursos pedagógicos conforme a descrição:

Vídeo 1: Teleaula de número 38 – Matemática do Ensino Fundamental – Novo Telecurso, realização Fundação Roberto Marinho. Esse vídeo objetiva estimular a percepção sobre lucro e prejuízo e, a partir da exploração de atividades envolvendo a realização de cálculos, visando auxiliar a reflexão sobre noções de finanças vivenciadas fora do convívio escolar.

Vídeo 2: Apresentação de Gustavo Petrasunas Cerbasi sobre uma ferramenta que ajuda a mapear o comportamento de consumo, orçamento. São debatidas situações sobre *orçamentos* enfrentadas no dia a dia com ênfase no âmbito da organização e do planejamento de finanças fazendo uso de aplicativos, softwares de controle financeiro, planilhas de orçamento doméstico. No entanto, há pessoas que não têm o hábito de fazer uso de computador, recorrem ao uso de envelopes, fazem anotações em caderno para registrar dados sobre a distribuição da renda, saúde, farmácia, telefone, aluguel, contas em geral, a fim de proporcionar disciplina nas atitudes de consumo.

Os vídeos intencionam agregar valor às discussões sobre o orçamento financeiro pessoal/familiar na tentativa de contribuir com a compreensão de conhecimentos sobre os significados de ganhos, receitas, ingressos, gastos, despesas e saídas. O embasamento teórico para fomentar habilidades de explicar e comparar esses significados sobre EF e MF foram trazidos dos estudos de Skovsmose (2000), Gitman (2003), Assaf Neto (2008), Drake e Fabozzi (2009), Barroso e Kistemann Jr. (2013), Queiroz e Barbosa (2016), dentre outros.

Os intentos educativos envolvendo a compreensão de conhecimentos sobre esses significados sobre EF foram analisados durante o processo de construção de um quadro de planejamento financeiro pessoal por estudantes de turma da quarta fase da EJA. Os estudantes se mostraram efetivamente empenhados no preenchimento dos quadros bem como comentado e dispendo corretamente os Ganhos e Gastos trazendo para o debate experiências de suas vivências.

Resultados e discussões

A explanação das análises exigiu a elaboração de duas tabelas e de dois extratos para avaliar se houve evolução da compreensão dos quinze (15) estudantes da EJA quanto às ideias de Ganhos – Receitas/Ingressos, Gastos – Despesas/Saídas e referente ao reconhecimento dos itens da lista como *melhor opção* de orçamento.

Tabela 1 - Respostas obtidas antes da Intervenção

Itens \ Categorias	Frequências		
	Não Respondeu (NR)	Resposta Inadequada (RI)	Resposta Adequada (RA)
<i>Salários</i>	2	0	13
<i>Bolsa Família</i>	1	0	14
<i>Moradia</i>	4	4	7
<i>Saúde</i>	2	5	8
<i>Alimentação</i>	1	0	14
<i>Auxílio transporte</i>	3	5	7
<i>Transporte</i>	5	0	10
<i>Auxílio moradia</i>	4	4	7

Fonte: Os autores, 2018.

A tabela acima apresenta oito itens, dois relacionados a Ganhos e seis a Gastos, a mesma apresenta que a maioria das respostas dos estudantes se caracterizou como RA. Porém, chama atenção o fato do item *bolsa família* (14) ser mais reconhecido como Ganhos do que o item *salários* (13); quanto aos Gastos, o item *alimentação* (14) supera os demais, dentre eles o que mais se aproxima foi *transporte* (10).

Os dados do critério NR indicam o não reconhecimento acerca de Ganhos: o item *salário* (2) supera o do item *bolsa família* (1), mas os *auxílios moradia* (4) e *transporte* (3) foram menos ainda reconhecidos como Ganhos; no caso de Gastos, os itens *moradia* (4) e *transporte* (5) foram os menos reconhecidos pelos estudantes. O quadro de orçamento com oito itens listados preenchido pelos estudantes da EJA que participaram desta pesquisa diante do registro considerável das categorias NR e RI revela dificuldades em reconhecer/associar os referidos itens a Ganhos e a Gastos.

Tabela 2 - Respostas obtidas após a Intervenção

Itens \ Categorias	Frequências		
	Não Respondeu (NR)	Resposta Inadequada (RI)	Resposta Adequada (RA)
Salários	0	0	15
Aluguel	2	0	13
Remédio original	10	0	5
Remédio genérico	6	1	8
Feira básica (com gastos)	10	0	5

supérfluos)			
Feira básica (sem gastos supérfluos)	7	3	5
Cesta básica econômica	9	1	5
Refeições Lanches	10	0	5
Bolsa Família	1	0	14
Moto taxi	5	0	10
Transporte coletivo	8	0	7
Conta de Energia	4	0	11
Conta de Água	4	0	11
Conta de Telefone	5	0	10

Fonte: Os autores, 2018.

Os dados da tabela acima indicam que apesar da quase duplicação do número de itens relacionados a Ganhos e Gastos de oito antes da intervenção para quatorze após a intervenção à associação de *salários* a Ganhos foi reconhecida por todos os estudantes, embora a *bolsa família* continuou sem ser vista como tal por um dos estudantes. Já em relação aos Gastos com *aluguel* (13), *conta de água* (11) e *de energia* (11) evoluíram enquanto os Gastos com *moto taxi* (10) e *conta de telefone* (10) foram mantidos.

Em relação à categoria NR, o item *bolsa família* (1) associado à ideia de Ganhos se manteve após a intervenção com os estudantes; quanto aos itens relacionados a Gastos chama atenção na categoria NR o *remédio original* (10), *Feira básica – com gastos superfluos* (10) e *Refeições Lanches* (10). Esse cenário de certo modo revela a partir desses três itens destacados no âmbito da categoria NR que esses estudantes da EJA revelam dificuldades em reconhecer/associar os referidos itens à ideia de Gastos.

Os comentários sobre esses três itens envolvendo gastos que foram destacados anteriormente no âmbito da categoria NR evidenciam certos aspectos. Entre os itens listados alguns se mostraram não familiares aos orçamentos financeiros dos estudantes, além disso, a preferência por *remédio genérico* em lugar de *remédio original* e por uma *feira básica – sem gastos superfluos* ao invés de *feira básica – com gastos superfluos*, permite pressupor que esses estudantes conceberam a noção de consumo consciente.

O esclarecimento dos estudantes sobre o que os levou à sua melhor escolha dos itens que compõem o seu quadro 3 podem ser aludidas nos extratos de E₀₃ e E₁₉.

Figura 1 - Justificativa de E₀₃ – resposta obtida após a intervenção

Que tipo de raciocínio você adotou para considerar os itens utilizados no quadro como a melhor opção para esse orçamento? *remédios genéricos, e a mesma bolsa de original. Ent podemos saber como controlar melhor os nossos*

Fonte: Estudante E₀₃, 2018.

Figura 2 - Justificativa de E₁₉ – resposta obtida após a intervenção

Fonte: Estudante E₁₉, 2018.

Os estudantes A₀₃ e A₁₉ integram os que preencheram os quadros sem cometer equívocos, agruparam de forma adequada os itens relacionados a Ganhos e a Gastos, mas diferente de E₀₃ que também se inclui entre os que conseguiram obter a *melhor opção*, a opção de escolha de E₁₉ não foi exitosa. No que compreende ao motivo que o levou a chegar a essa já mencionada melhor opção de escolha, o extrato de E₀₃ se justifica a partir da preferência por remédios genéricos e a de E₁₉ por se ater na compra do “necessário”, ambas as justificativas remetem à noção sobre consumo consciente.

Em acréscimo, após a intervenção vale a pena observar as falas de E₃₁ e E₀₉:

“Essa foi a aula mais interessante, a gente [...] se identificou nos nossos gastos e despesas [...]” (E₃₁).

“[...] a gente todo dia tem que conviver, gastos de transporte, contas a pagar, tudo isso aí. [...]” (E₀₉).

Os argumentos de E₀₃ e E₁₉ junto a essas falas de E₃₁ e E₀₉ permitem afirmar que o uso de contextos próprios familiares aos estudantes os ajuda a estabelecerem pontes entre os saberes aprendidos por eles fora da escola com o conhecimento escolar.

Considerações finais

Com interesse de aprimorar a prática de estudantes da EJA sobre a forma de organizar seus ganhos e gastos, apresentou-se o uso de quadros de orçamento financeiro através da relação de fatores socioculturais e práticas familiares bem como as inter-relações entre a EF e a MF. A intervenção realizada nesta pesquisa possibilitou a observação da diminuição dos equívocos cometidos acerca do adequado agrupamento dos itens específicos de ganhos e gastos e trouxe à tona as considerações de estudantes que fincaram a ideia de que o uso de suas práticas familiares/sociais estabelece pontes dos saberes empíricos para o conhecimento escolar.

Os estudantes da EJA envolvidos nesta pesquisa na etapa de *identificação* foram pouco exitosos diante da tarefa de associar uma lista de palavras às ideias de Ganhos –

Receitas/Ingressos, Gastos – Despesas/Saídas. Essa dificuldade de reconhecimento leva a imaginar que esses estudantes não costumam organizar as suas remunerações por serviços prestados nem as suas despesas de forma sistemática; ao invés disto, deixam transparecer que os seus “planejamentos orçamentários” são feitos mentalmente.

Na *projeção* com as informações obtidas mesmo listando palavras conhecidas dos estudantes algumas não lhes pareceram familiar, isto motivou recorrer a pressupostos da Etnomatemática visando promover práticas de acordo com as suas vivências sociais. No entanto, com essas práticas se intenciona agregar noções da MF e da EF ao contexto próprio familiar desses estudantes com condições de desvelar princípios, conceitos e inter-relações, compondo a etapa de *realização*.

O reconhecimento da exploração de aspectos da Etnomatemática, MF e EF durante as apresentações e discussões sobre os vídeos auxiliou os estudantes a conceber a importância do uso de quadros para organizar informações. Isto ficou claro na etapa de *avaliação*, no planejamento orçamentário organizado pelos estudantes a partir de uma relação de itens dados sob a condição de os escolher de forma a apresentar a *melhor opção* de orçamento.

As falas dos estudantes E₃₁ e E₀₉ aludem à necessidade de práticas com aportes epistemológicos como a Etnomatemática que já vêm sendo adotadas em muitos estudos sobre o ensino de Matemática na EJA. Assim, é pertinente que sejam realizados estudos envolvendo práticas sobre orçamento pessoal e familiar com o uso de contextos próprios familiares para introduzir ideias como planejamento financeiro, organização e equilíbrio entre ganhos e gastos visando o consumo consciente.

Referências

- ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanço: um enfoque econômico financeiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- BARROSO, D. F.; KISTEMANN JR, M. A. Uma proposta de curso de serviço para a disciplina Matemática Financeira. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 465-485, 2013.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Parecer nº 11/2000, aprovado em: 10 mai. 2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. **Diário Oficial da União**, 19 jul. Brasília, 2000.
- CHIAPPETTA, S. K. de S. **Etnomatemática como aporte para o ensino de Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata, 2018.

CUNHA, C. L. da; LAUDARES, J. B. Resolução de problemas na matemática financeira para tratamento de questões da educação financeira no ensino médio. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 659-678, 2017.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: um programa. **A Educação Matemática em Revista**, SBEM, Blumenau-SC, v. 1, n. 1, p. 5-11, 1993.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 4. ed. 1. Reimp, Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DIONNE, H. **A pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Brasília: Líber, 2007.

DRAKE, P. P.; FABOZZI, F. J. **Fundações e aplicações do valor do dinheiro no tempo**. NJ, United States: John Wiley & Sons, 2009.

FERREIRA, E. S. Etnomatemática. In: II Congresso Internacional de Etnomatemática. **Resumo dos Trabalhos**, Ouro Preto-MG, p. 2-4, 2002.

GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.

GONTIJO, C. H. Estratégias para o Desenvolvimento da Criatividade em Matemática. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 229-244, jul./dez. 2006.

HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. **Zetetiké**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 37-54, 2012.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. de C. Tendências em educação matemática. **Revista Roteiro**, Chapecó-SC, n. 32, p. 49-61, jul./dez. 1994.

LUCCI, C. R. et al. A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos. In: Seminários em Administração, v. 9, São Paulo, 2006. **Anais...** São Paulo, 2006.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. p. 73-117.

PERNAMBUCO. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco - Parâmetros Curriculares de Matemática Educação de Jovens e Adultos**. Secretaria de Educação, Governo do Estado de Pernambuco: Undime. Pernambuco, 2012.

PERNAMBUCO. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco -** Parâmetros na sala de aula Matemática Educação de Jovens e Adultos. Secretaria de Educação, Governo do Estado de Pernambuco: Undime, Pernambuco, 2013.

QUEIROZ, M. R. P. P.; BARBOSA, J. C. Características da Matemática Financeira Expressa em Livros Didáticos: conexões entre a sala de aula e outras práticas que compõem a Matemática Financeira disciplinar. **Boletim de Educação Matemática-Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 1280-1299, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bolema/a/cTKYbLRf8dyD8WHHCj4b5MJ/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 05 dez. 2017.

SILVA, S. L. M.; BEZERRA, R. C. **A educação financeira como uma proposta para uma vida economicamente equilibrada.** Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE – Produções Didático-Pedagógicas, v. 2, Paraná, 2016.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

*Recebido em 9 de maio de 2021
Aprovado em 5 de junho de 2021*