

O QUE OS ALUNOS DIZEM? UMA REFLEXÃO DE UMA PRÁTICA DE SALA DE AULA VIVENCIADA À LUZ DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REALÍSTICA

WHAT DO STUDENTS SAY? A REFLECTION OF A CLASSROOM PRACTICE EXPERIENCED IN THE LIGHT OF REALISTIC MATHEMATICAL EDUCATION

HARMUCH, Daniela¹
MENDES, Marcele Tavares²

RESUMO

O presente trabalho é recorte de uma pesquisa de mestrado que elaborou, aplicou e discutiu, à luz dos pressupostos da abordagem de ensino Educação Matemática Realística, tarefas matemáticas que oportunizam o desenvolvimento de aspectos da Educação Financeira. A abordagem Educação Matemática Realística pressupõe a matemática reconhecida como uma atividade humana, um contexto de sala de aula em que o aluno se reconhece protagonista e responsável por seu processo de aprendizagem e o professor como um guia, no sentido de orientar e acompanhar seus alunos, por meio de intervenções, na direção dos objetivos da educação desejada. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa de cunho interpretativo. A aplicação das tarefas foi desenvolvida em uma instituição filantrópica da cidade de Londrina-PR, no segundo semestre de 2016, em 3 encontros de 4 horas, com adolescentes em situação de desproteção social. Especificamente, neste texto é apresentada uma reflexão do processo vivido a partir de respostas recolhidas dos alunos por meio de um questionário escrito, nas quais eles apontam contribuições, para suas vidas, do processo vivenciado; da utilidade da matemática para a Educação Financeira; dos objetivos da Educação Financeira proposta nos documentos do Enef, assim como nas diretrizes nacionais de educação. Em nossa análise, buscamos ainda evidenciar aspectos de uma prática de ensino à luz da Educação Matemática Realística, que podem favorecer o desenvolvimento da autonomia de cada estudante.

Palavras-chave: Educação Matemática Realística. Educação Financeira. Intervenção. Tarefas.

ABSTRACT

The present work is a study of a master's research that elaborated, applied and discussed, in the light of the assumptions of the teaching approach Realistic Mathematics Education, mathematical tasks that allow the development of aspects of Financial Education. The Realistic Mathematics Education approach presupposes the recognized mathematics as a human activity, a classroom context in which the student recognizes protagonist and responsible for its learning process and the teacher as a guide, in the sense of guiding and accompanying its students, through interventions, towards the goals of the desired education. It was a qualitative research of an interpretive nature. The application of the tasks was carried out in a philanthropic institution of the city of Londrina-PR, in the second semester of 2016, in 3 meetings of 4 hours, with adolescents in situations of social deprotection. Specifically, in this text is presented a reflection of the process lived from the answers collected from the students through a written questionnaire, in which they point out contributions, for their lives, of the process experienced; of the usefulness of mathematics for Financial Education; of the Financial Education objectives proposed in the Enef documents, as well as in the national education guidelines. In our analysis, we also sought to highlight aspects of a teaching practice, in the light of Realistic Mathematics Education, which may favor the development of each student's autonomy.

Keywords: Realistic Mathematics Education. Financial education. Intervention. Tasks.

¹Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina. Mestre em Ensino de Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), multicâmpus Londrina e Cornélio Procopio, PR, Brasil. Endereço eletrônico: dharmuch@yahoo.com.br.

²Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina. Docente do Departamento de Matemática e do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Londrina. Endereço eletrônico: marceletavares@utfpr.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Milhões de brasileiros passaram ou estão passando pelo desconforto de más escolhas ou falta de planejamento financeiro, muitos por falta de habilidades suficientes para analisar e antecipar um endividamento ou um controle de sua situação financeira e/ou familiar, assim como em refletir e avaliar as consequências de projetos políticos, por exemplo, a reforma da previdência, ou a reforma trabalhista. A Educação Financeira é um dos ramos da Educação Matemática que pode auxiliar no desenvolvimento dessas habilidades.

Este artigo apresenta uma reflexão a partir de respostas de jovens a quatro questionamentos que fazem parte de uma Sequência de Tarefas composta de doze tarefas, elaborada ao longo da pesquisa de mestrado da primeira autora, sob orientação da segunda, cujo objetivo geral foi elaborar, aplicar e discutir tarefas que desenvolvessem competências da Educação Financeira em jovens em desproteção social³ à luz da abordagem de ensino Educação Matemática Realística. Especificamente, a reflexão promulgada baseia-se em indícios de respostas que sugerem que os jovens, envolvidos com as oficinas e o desenvolvimento da Sequência de Tarefas, reconhecem, com essa prática, contribuição para suas vidas; a matemática como ferramenta para a Educação Financeira, enfim, alguma aprendizagem advinda dessa experiência.

A Sequência de Tarefas, desenvolvida à luz da Educação Matemática Realística, buscou desenvolver elementos do pensamento financeiro, assim como comportamentos financeiros autônomos e saudáveis. Esses elementos estão associados aos princípios apresentados para um modelo pedagógico elaborado pela OCDE⁴, que foi concebido para oferecer ao aluno a construção de um pensamento financeiro consistente, para que ele possa, “como protagonista de sua história, planejar e fazer acontecer a vida que deseja para si próprio, em conexão com o grupo familiar e social a que pertence” (BRASIL/COREMEC, 2010, p.7).

A abordagem de ensino Educação Matemática Realística, inspirada nas ideias e contribuições de Hans Freudenthal (1905-1990), pressupõe a matemática como uma atividade humana, na qual o professor guia e acompanha os processos de aprendizagem de seus estudantes que são protagonistas da construção de seus conhecimentos. A aprendizagem se dá por meio de situações em que os conceitos e estruturas matemáticas tornam-se ferramentas (no sentido de serem recurso para lidar com a situação) (MENDES, 2014; HARMUCH, 2017).

Neste texto, como ponto de partida, apresentamos os pressupostos da Educação Matemática Realística e da Educação Financeira e destacamos os aspectos dos procedimentos metodológicos considerados no desenvolvimento da pesquisa. Em seguida, nos resultados e discussões, apresentamos e analisamos respostas do questionário mencionado, que serviram para um repensar a respeito da abordagem de ensino Educação Matemática Realística (RME)⁵ e para avaliar a Sequência de Tarefas. Finalizamos com nossas considerações finais.

2 RME E EDUCAÇÃO FINANCEIRA: PRINCÍPIOS PARA UMA PRÁTICA

A Educação Matemática Realística⁶, abordagem de ensino considerada no desenvolvimento da pesquisa, pressupõe que a matemática seja reconhecida como uma atividade humana, isto é:

³ O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente, estabelece que crianças e adolescentes são considerados sujeitos de direitos, que vivenciam condições especiais e particulares, cujo desenvolvimento físico, mental, moral e social deve ser garantido em condições de liberdade e de dignidade. Adolescente em situação de desproteção social é aquele para quem esses direitos não são garantidos.

⁴ Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

⁵ Do Inglês, *Realistic Mathematics Education*.

⁶ Realística não advém necessariamente da realidade. Realístico é que pode ser imaginável, realizável pelo estudante (MENDES, 2014).

uma atividade de resolver problemas, de procurar problemas, e também uma atividade de organização de um assunto. Esta pode ser uma questão da realidade, a qual tem de ser organizada de acordo com padrões matemáticos se tiver de ser resolvida. Também pode ser uma questão matemática, resultados novos ou velhos de produção própria ou de outros, que têm de ser organizados de acordo com novas ideias, para ser melhor entendida, em um contexto mais amplo ou por uma abordagem axiomática (FREUDENTHAL, 1971, p.47).

Nesse contexto, segundo Van Den Heuvel-Panhuizen (2001), a matemática torna-se um meio de organizar uma situação e deve ser conectada à realidade para que possa ser de valor humano. Aos estudantes, deve ser dada a oportunidade “guiada” para “re-inventá-la” (FREUDENTHAL, 1979; VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, 1996), o que significa permitir que o aluno, guiado pelo professor, se sinta o sujeito que elaborou/desenvolveu as estratégias, procedimentos, recursos matemáticos para lidar com uma situação. O professor tem papel fundamental nesse processo, uma vez que ele decide os momentos de intervir e de promover sistematizações das ideias matemáticas envolvidas.

Reinvenção Guiada é o nome dado ao processo de guiar e acompanhar a construção do conhecimento dos alunos, uma estratégia de ensino desenvolvida a partir da análise e da interpretação da matemática como uma atividade humana (FREUDENTHAL, 1991).

Alguns aspectos da dinâmica de uma aula sob a estratégia da Reinvenção Guiada estão descritos em Santos (2014), que destaca: o trabalho de sala de aula é feito a partir do envolvimento dos alunos com uma tarefa realística, a qual possibilita diferentes níveis de matematização⁷; o ambiente, por meio das interações com o professor assim como com os colegas, favorece a oportunidade de analisar e discutir estratégias e procedimentos escolhidos; o professor, utilizando questionamentos, explora as resoluções e orienta o desenvolvimento dos alunos com discussões de aspectos subjacentes à resolução.

Para a RME, cada aluno reinventa uma matemática própria. Segundo Ciani (2012, p. 29), de acordo com essa abordagem,

aos aprendizes deveria ser permitido encontrar o seu próprio nível e explorar os caminhos que conduzem a isto, talvez com um pequeno guia que cada caso particular requer, até porque a aprendizagem por reinvenção pode ser motivadora, e fomenta a atitude da experiência matemática como uma atividade humana.

De acordo com a autora, os alunos devem lidar com situações que favoreçam a utilização de diferentes estratégias (informais e formais). Por meio dessas situações, os alunos analisam contextos que podem ser matematizados, de modo que eles sejam preparados para usar a matemática na formulação e resolução de situações (problemas, tarefas). Além disso, o lidar com essas situações propicia que os conteúdos curriculares não sejam trabalhados em capítulos estanques, uma vez que vários conhecimentos e ferramentas matemáticas podem ser utilizados. A figura 1 elenca algumas potencialidades de uma tarefa realizada em uma aula na perspectiva da RME.

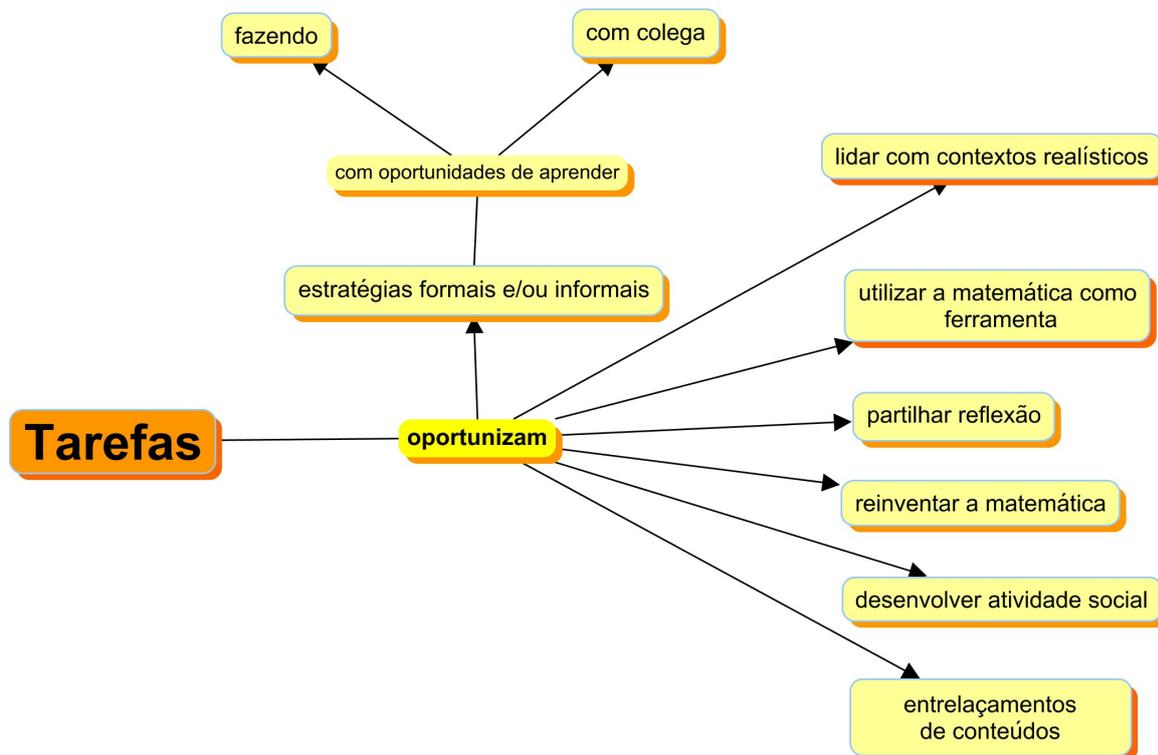
Nesse sentido, conforme Ferreira e Buriasco (2015, p. 461),

conhecer as oportunidades que as tarefas podem oferecer quanto aos possíveis métodos de solução, a pertinência das múltiplas respostas, os conceitos envolvidos, a familiaridade do estudante com a tarefa, o que lhe é solicitado em relação ao conteúdo ou às competências parecem se constituir em um recurso necessário que o professor precisa conhecer.

⁷ Os alunos utilizam seus procedimentos informais e por meio de esquematizações avançam para a construção de modelos mais formais (VAN DEN HEUVELPANHUIZEN, 2010).

À luz dos pressupostos da RME, transparece o desafio de organizar e elaborar tarefas de matemática em ambientes que oferecem aos estudantes oportunidades de desencadear ações formativas – oportunidades de aprendizagem, nas quais possam matematizar, para “reinventar” matemática, desenvolvendo a capacidade de organizar matematicamente situações que sejam “realizáveis” para que, guiados pelo professor, os estudantes possam construir e/ou discutir conceitos referentes à Educação Financeira.

Figura 1: Potencialidades de uma tarefa na perspectiva da RME.



Fonte: (HARMUCH, 2017, p. 27).

Ressaltamos que infelizmente a Educação Financeira é tratada como um tema transversal pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, e poucos são os estudos a respeito. Um programa de Educação Financeira pode trazer benefícios. Entre esses benefícios está a possibilidade de fazer a sociedade repensar os hábitos de consumo, substituindo-os por outros mais sustentáveis. Para isso, é relevante promover projetos de educação financeira. Lidar com assuntos da Educação Financeira em aulas de matemática faz-se pertinente e necessário, sobretudo no esforço de promover o conhecimento matemático escolar, conferir significados econômicos aos problemas matemáticos e vice-versa, explorando-se bidirecionalmente a importância do contexto na construção de sentido e na solução de problemas (HOFMAMN, MORO, 2011).

Os princípios e competências da Educação Financeira que consideramos foram baseados nos apresentados pela OCDE em um modelo pedagógico concebido:

para oferecer ao aluno informações e orientações que favoreçam a construção de um pensamento financeiro consistente e o desenvolvimento de comportamentos autônomos e saudáveis, para que ele possa, como protagonista de sua história, planejar e fazer acontecer a vida que deseja para si próprio, em conexão com o grupo familiar e social a que pertence. Nesse sentido, o foco do trabalho recai sobre as situações cotidianas da vida do aluno, porque é nelas que se encontram os dilemas financeiros que ele precisará para resolver (BRASIL/COREMEC, 2010, p.7).

Um dos propósitos apresentados no documento da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) é educar crianças e adolescentes para lidar não só com o dinheiro, mas

também para planejar sua trajetória de vida e se preparar, de forma segura, para as oscilações econômicas, independentemente de possuir pouco ou muito recurso financeiro para sua manutenção. Nesse documento, é sugerido um modelo pedagógico com sete objetivos que envolvem duas dimensões, espacial e temporal, pois o cotidiano acontece sempre em um espaço e em um tempo determinado (ENEF, 2011).

O Quadro 1 apresenta os objetivos, separados nas duas dimensões mencionadas, que são ramificados em dez competências.

Quadro 1: Objetivos e competências da Educação Financeira

OBJETIVOS			COMPETÊNCIAS	
OBJETIVOS ESPACIAIS	OB1	Formar para a cidadania.	C01	Debater direitos e deveres.
	OB2	Ensinar a consumir e a poupar de modo ético, consciente e responsável.	C02	Tomar decisões financeiras social e ambientalmente responsáveis.
			C03	Harmonizar desejos e necessidades no planejamento financeiro do projeto de vida.
	OB3	Oferecer conceitos e ferramentas para uma tomada de decisão autônoma baseada em mudança de atitude.	C04	Ler e interpretar textos específicos de Educação Financeira.
C05 C06			Ler criticamente textos publicitários. Tomar decisões financeiras autônomas de acordo com suas reais necessidades.	
OB4	Formar multiplicadores.	C07	Atuar como multiplicador.	
OBJETIVOS TEMPORAIS	OB5	Ensinar a planejar em curto, médio e longo prazos.	C08	Elaborar planejamento financeiro.
	OB6	Desenvolver a cultura da prevenção.	C09	Analisar alternativas de prevenção em longo prazo.
	OB7	Proporcionar a possibilidade de mudança da condição atual.	C10	Analisar alternativas para superar dificuldades econômicas.

Fonte: (BRASIL/COREMEC, 2010, p. 6)

As competências que derivam dos objetivos sugeridos não têm a mesma ordem de importância, e isso é intencional, porque umas são basilares; outras um pouco mais periféricas, e há múltiplas relações das competências entre si. O desenvolvimento e as reflexões a respeito dessas competências e desses objetivos da Educação Financeira à luz da abordagem de ensino Educação Matemática Realística, por meio de tarefas matemáticas, são o objeto central da pesquisa aqui apresentada.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os aspectos metodológicos aqui apresentados serviram a uma pesquisa qualitativa de cunho interpretativo, cujo objetivo foi elaborar, aplicar e discutir tarefas matemáticas que provocam reflexões a respeito de temas da Educação Financeira à luz da abordagem de ensino da Educação Matemática Realística. Ao final da pesquisa, formou-se um conjunto de 12 tarefas, que foram organizadas como uma Sequência de Tarefas (produto educacional), que pode ser consultada em Harmuch (2017). Para cada tarefa, são apresentadas sugestões de dinâmica de organização pedagógica à luz dos pressupostos da RME, objetivos e competências baseadas no Quadro 1. Na organização da Sequência de Tarefas, foi considerada uma distribuição de 3 oficinas de 4 horas.

Sua aplicação ocorreu em uma instituição filantrópica da cidade de Londrina - PR, no segundo semestre de 2016. A Instituição em foco tem como objetivo principal promover o direcionamento social, educacional e profissional do adolescente, qualificando-o para o mercado de trabalho, visando melhorar sua atual realidade. As 3 oficinas aconteceram no contraturno das atividades escolares dos sujeitos desta pesquisa, 24 jovens em situação de desproteção social de diferentes regiões da cidade de Londrina que cursavam entre o 9º ano do Ensino Fundamental e o 3º ano do Ensino Médio. O Quadro 2 apresenta o tema de cada uma das oficinas realizadas, com o respectivo número das tarefas trabalhadas em cada encontro.

Quadro 2: Temas e Organização das Tarefas.

Organização	Tema	Tarefas
Oficina 1	A busca do conceito de felicidade – uma reflexão sobre o custo de vida e estratégias de economia doméstica.	Tarefas 1, 2, 3, 4 e 5.
Oficina 2	Gastos pequenos precisam ser controlados, eles se acumulam e podem se tornar gastos grandes.	Tarefas 6, 7, 8, 9.
Oficina 3	Como devo agir em situações reais diversas relacionadas ao quesito financeiro?	Tarefas 10, 11 e 12.

Fonte: (HARMUCH, 2017).

O Quadro 3 situa os objetivos específicos da Educação Financeira de cada tarefa, relacionando as competências, com base no Quadro 1.

Quadro 3: Tarefas, objetivos e competências.

Temas 1, 2 e 3													
	Nome da Tarefa	Objetivos específicos	Competências										
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	
Oficina 1	Tarefa 1	O que se espera aprender com Educação Financeira?										X	X
	Tarefa 2	A matemática tem que estar vinculada a números?							X				
	Tarefa 3	O que é felicidade para você?			X		X				X	X	X
	Tarefa 4	Como proceder com pouco dinheiro?	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

	Tarefa 5	Qual meu custo de vida?	Listar as despesas familiares; classificar as despesas familiares em “fixas”, “variáveis” e “eventuais (ou extraordinárias)”; elaborar um orçamento mensal organizando as despesas de acordo com a classificação atribuída; saber organizar dados em planilhas eletrônicas.		X	X				X	X	X	X	X
Oficina 2	Tarefa 6	O que priorizar com uma determinada quantia e as demandas do mês?	Registrar despesas regularmente; saber como se gasta o próprio dinheiro mensalmente; estimar o valor das próprias despesas; compreender que há comportamentos que nos levam a gastar mais dinheiro do que o previsto em determinadas situações; distinguir os comportamentos positivos dos negativos na hora de tomar algumas decisões envolvendo o financeiro; tomar decisões de compra diante de certos imprevistos.		X	X				X	X	X	X	X
	Tarefa 7	No Supermercado	Compreender que há comportamentos que nos levam a gastar mais dinheiro do que o previsto em determinadas situações; distinguir os comportamentos positivos dos negativos na hora de algumas decisões envolvendo o financeiro; tomar decisões de compra diante de certos imprevistos.	X	X	X			X	X		X	X	X
	Tarefa 8	Qual devo comprar?	Compreender que há comportamentos que nos levam a gastar mais dinheiro do que o previsto em determinadas situações; distinguir os comportamentos positivos dos negativos na hora de tomar algumas decisões envolvendo o financeiro; saber e aplicar a matemática para resoluções nas escolhas de produtos; saber identificar qual o real custo de determinados produtos.		X	X			X	X	X	X	X	X
	Tarefa 9	Qual sua opinião?	Saber identificar, na mídia, situações envolvendo o financeiro; saber e aplicar a matemática para resoluções de situações problemas corriqueiras.						X	X				

Oficina 3	Tarefa 10	Planejar é necessário?	Reconhecer a importância de planejar algo o que se almeja; equilíbrio dos desejos e necessidades em um projeto de vida.				X					X	X	X	X
	Tarefa 11	Havia uma porcentagem no meio do caminho	Comparar valores; compreender que não saber fazer cálculos de porcentagem pode nos levar a gastar mais dinheiro; tomar decisões em compras; identificar se vale a pena aplicar dinheiro; debater a importância de não sonegar impostos; debater direitos e deveres como consumidor.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Tarefa 12	Avaliação	Reflexão das tarefas propostas.									X			

Fonte: (HARMUCH, 2017).

Os dados analisados na pesquisa e neste texto são fruto das gravações de áudio transcritas, fotos e diário de campo, com o consentimento legal dos alunos, dos responsáveis e da Instituição.

Neste artigo, apresentamos uma reflexão a partir das respostas dos alunos na Tarefa 12, desenvolvida no terceiro encontro, no qual a primeira autora deste texto foi a regente. Por meio dessa reflexão, buscou-se evidenciar aspectos da prática de uma sala de aula à luz da Educação Matemática Realística e do desenvolvimento de objetivos e competências de uma Educação Financeira.

A Tarefa 12 consistiu em quatro perguntas impressas em uma folha de sulfite – Quadro 4. Esse conjunto de perguntas teve como propósito estimular que os alunos refletissem acerca do processo vivido (autoavaliação dos estudantes do processo vivenciado nas três oficinas), promover um repensar a respeito da abordagem de ensino, assim como avaliar a Sequência de Tarefas.

Quadro 4: Tarefa 12

Pergunta 1: Quais as contribuições para sua vida nesses 3 encontros?
Pergunta 2: A matemática teve utilidade para sua Educação Financeira? Explique.
Pergunta 3: O que você aprendeu nesses 3 encontros?
Pergunta 4: Você gostaria de sugerir, criticar ou elogiar? Escreva ao lado.

Fonte: (HARMUCH, 2017)

Cada jovem pôde responder por escrito cada uma das questões, sendo opcional colocar seu nome. Alguns alunos deixaram de fazer um registro escrito de suas percepções a alguma pergunta, outros produziram um único texto e houve aqueles que registraram verbalmente (os registros orais foram gravados e transcritos). Por essa razão, em nossa análise não há nenhuma codificação das respostas dos alunos referente a qual aluno respondeu, ou a qual questão refere-se a resposta.

4 O QUE ELES DISSERAM? UM REPENSAR A PARTIR DE UMA PRÁTICA

Nesta seção, a partir de algumas respostas obtidas na Tarefa 12, iremos refletir e discutir aspectos do desenvolvimento das oficinas à luz da RME, na direção de promover um repensar da prática, assim como da Sequência de Tarefas.

Identificamos em algumas falas e/ou escrita que a abordagem de ensino desenvolvida nos encontros favoreceu a esses estudantes se reconhecerem sujeitos ativos dos processos de aprendizagem, aspecto que vem contribuir para o desenvolvimento de autonomia e segurança na realização de trabalhos em grupo. Por exemplo, no trecho que segue, o estudante se reconheceu sujeito que aprende a partir de suas experiências em grupo e identificou sua participação como um momento formativo.

Professora, esse jeito de trabalhar em grupo e você deixar nós falar⁸, é legal porque aprende.

O aprender e/ou reaprender algum elemento da matemática a partir das experiências vivenciadas em um contexto em que a professora assumiu a figura de guia, e não de portador/transmissor único do conhecimento, também foi mencionado em respostas, por exemplo:

Às vezes muita coisa não lembrava o como fazer, mas quando você pede para um amigo ajudar, não tem tanto problema não saber, a gente não fica com vergonha e aprende.

Esses dois trechos vão ao encontro da expectativa para a conduta que a professora planejou e buscou desenvolver nas oficinas: possibilitar trocas de experiências entre os colegas, favorecendo aprendizagens individuais a partir de situações colaborativas. Para Gravemeijer (2008), uma maneira de promover o processo de Reinvenção Guiada é a interação entre os estudantes no desenvolver das Tarefas.

O professor, ao configurar um ambiente que favorece discussões e propicia aos alunos apresentar seus modos de lidar com uma dada tarefa, permite que cada um deles reflita e avalie novas decisões. Essa oportunidade é uma característica de aula baseada nos princípios da Reinvenção Guiada e foi amplamente disseminada na Sequência de Tarefas, uma vez que o trabalho em grupo, no qual todos tinham que expressar seus modos de pensar, foi a forma quase exclusiva do desenvolvimento das atividades (com exceção da Tarefa 12). A interação coletiva se deu por meio da discussão oral; construção de cartazes em conjunto; construção de argumentos orais para serem comunicados à turma toda (momento de discussão no grande grupo); produção escrita para resolver situações do cotidiano.

Evidenciar a importância de ideias matemáticas em decisões relacionadas à Educação Financeira foi um dos propósitos a ser alcançado com o desenvolvimento da Sequência de Tarefas. Buscou-se fazer com que as tarefas proporcionassem revelar a matemática como ferramenta, por exemplo, operações com números decimais, porcentagem e operações básicas. Identificamos a valorização desse propósito em várias respostas.

Foi muito importante, tudo precisa de matemática, devemos saber sobre nossas finanças e isso ela nos ajuda.

Sim, toda ela, abre portas, onde aprendemos a investir, não sermos enganados, com as % ou juros, a matemática é essencial para a vida.

Sim, através dos cálculos sabemos a melhor opção para cada situação.

Especificamente com relação a planejamento financeiro, foi possível identificar nas respostas dos alunos os termos investir, planejamento, aplicar, organizar, colocar metas, escolhas, tomar decisões, buscar tomar uma melhor decisão de seus gastos, buscando harmonizar seus desejos ou buscando outras alternativas para superar dificuldades econômicas,

⁸ As falas dos alunos foram transcritas sem correções.

buscar analisar alternativas de decisões financeiras. São declarações que evidenciam que uma aula de matemática à luz da RME pode favorecer um ambiente para uma Educação Financeira, assim como a Educação Financeira mostrou-se um contexto para evidenciar a matemática como ferramentas para organizar fenômenos do mundo físico (FREUDENTHAL, 1983). Destacamos algumas respostas:

Aprendi como investir dinheiro e fazer render; o que é felicidade e que tudo que fazemos com objetivo precisa de planejamento.

Me ensinou que nós podemos aplicar nosso dinheiro certo e que não podemos nos deixarmos ser enganados por propagandas.

Aprendi em como me organizar, como tenho que investir o meu dinheiro, planejar, colocar metas em meus objetivos.

Me ajudou muita coisa, e que vai fazer diferença na minha vida, e eu vou usar bastante porcentagem e principalmente como lidar com escolhas e propagandas das lojas.

Esses trechos permitem dizer que o desenvolvimento das oficinas oportunizou aos estudantes refletir a respeito da possibilidade de mudança de atitude e a respeito dos desafios cotidianos em relação a condutas financeiras.

Ao pedirmos críticas, sugestões e/ou elogios, nenhum aluno fez comentários que pudessem favorecer uma reorientação da prática. Em geral nos parabenizaram e pediram mais intervenções como essa e formas análogas de aprendizagem.

Ao repensar todo o processo de elaboração, aplicação e discussão das tarefas na direção de esta pesquisa reorientar outras práticas de sala de aula, em especial aulas de matemática, destacamos a possibilidade e a necessidade de práticas de ensino e de aprendizagem em que as intervenções do professor não sejam diretivas, em que o professor não aponte uma resposta para uma pergunta do aluno, mas oportunize (por meio de novas tarefas, questionamentos, conversas com os colegas) atalhos e caminhos para que ele construa a sua resposta.

Os sujeitos envolvidos eram de diferentes níveis de escolaridade (9º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio). Essa diferença não desfavoreceu o desenvolvimento das oficinas, pois foi respeitado o nível de compreensão de cada estudante, e todos foram convidados a participar e contribuir para o desenvolvimento de cada tarefa. Em uma sala de aula regular, assim deve ser: respeitar a individualidade de cada estudante e o seu modo de lidar com a matemática.

Esta pesquisa fortalece a discussão já posta na Educação Matemática de que é preciso o professor ouvir o que cada aluno tem a falar, tanto em pequenos grupos, como em discussões com toda a sala. Foram as respostas dos alunos a cada atividade que enriqueceram o trabalho e trouxeram segurança para a professora seguir e reorientar seu planejamento.

A prática reafirmou que tarefas matemáticas podem ser veículos para discutir objetivos da Educação Financeira. Para tanto, é preciso o professor ter domínio do conteúdo abordado em uma tarefa, pois o rumo que a tarefa ou a discussão pode tomar nem sempre está no caminho planejado. Com domínio e clareza, é possível enxergar o reinventar da matemática pelo aluno com maior propriedade, oportunizando intervenções coerentes e/ou condução da discussão ao objetivo desejado.

O papel do aluno foi central no processo de ensino-aprendizagem. Ele construiu seu próprio conhecimento, ou seja, o aluno foi responsável pelo seu próprio envolvimento com as

tarefas, por sua própria aprendizagem, entretanto isso não o fez ser isolado, ele dependeu diretamente das interações vividas com seus colegas e professores. O compartilhar das ideias dos alunos, de suas explicações, justificativas, produções, explicações, seja com colegas ou com professores, foi fundamental para um ambiente no qual se pretendeu desenvolver a autonomia.

Cada estudante, ao lidar com as Tarefas da Sequência, teve a oportunidade de refletir acerca de todos os sete objetivos da Educação Financeira e suas competências (Quadro 1). Foram trabalhadas as duas dimensões, espacial e temporal, o impacto de uma ação individual sobre o contexto social e as noções de como decisões tomadas no presente podem afetar o futuro. Contemplaram-se situações para se pensar a curto prazo, por exemplo, decidir qual produto comprar; a médio e a longo prazo, quando, por exemplo, refletiu-se sobre o custo de vida e ao analisar alternativas para superar dificuldades econômicas ou prevenções de gastos. Por fim, reflexões de âmbito individual sobre questões sociais também foram atendidas, como, por exemplo, escolher um produto de acordo com sua real necessidade.

Todo o processo da pesquisa, desde o estudo teórico, a elaboração da Sequência de Tarefas, a aplicação, até a análise, favoreceu repensar a prática letiva e a aprendizagem dos estudantes, no sentido de que não há um receituário para uma boa prática, nem um único caminho, mas a necessidade constante do professor de buscar possibilidades de conduzir o aluno na reflexão, na construção e na compreensão de seu conhecimento, tendo claros os seus objetivos. Forneceu também indícios de que a participação dos jovens nessa prática tenha trazido alguma contribuição para suas vidas; reconhecimento da matemática como ferramenta para a Educação Financeira; aprendizagem nessa experiência.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Consideramos que intervenções relacionadas à Educação Financeira, inseridas no contexto escolar, em especial em aulas de matemática, que permitam aos alunos reflexões em torno da conscientização para um consumo responsável e consciente, conscientização sobre a importância de poupar, objetivando a realização de sonhos de curto, médio e longo prazo, são necessárias, uma vez que as finanças estão entre as maiores inquietudes de um sistema capitalista como o do nosso país.

Salientamos que a Educação Financeira não visa ao enriquecimento, e sim à conscientização para que as pessoas lidem com suas finanças e talvez, a longo prazo, mudem o quadro econômico pessoal e familiar.

Cada indivíduo participante do processo de formação do ser humano tem uma parte de responsabilidade nesse processo de mudança pela qual a educação passa. E a Educação Financeira vem ser um elo entre várias áreas do conhecimento, no sentido de fazer com que trabalhem juntas e formem na epistemologia do aluno conceitos capazes de instrumentalizá-lo para a construção de sua autonomia. Assim a educação financeira não será apenas um aprendizado em fase escolar, mas acompanhará o aluno por toda sua existência (STHEPANI, 2005, p.12).

A RME possibilitou ir ao encontro do ambiente que se desejou propiciar aos jovens envolvidos, um ambiente em que eles fossem sujeitos ativos em suas aprendizagens a partir de situações significativas. Essa escolha demarca a perspectiva de ensino e de aprendizagem aqui considerada, ela não limita adaptações.

Espera-se que a presente pesquisa possa colaborar para a compreensão da importância de se trabalhar a Educação Financeira e que essa contribuição não se limite apenas ao campo

acadêmico, mas que possa colaborar para a promoção do tema de forma mais efetiva em organizações escolares.

REFERÊNCIAS

BRASIL/COREMEC (2010). **Educação Financeira nas escolas** – Ensino Médio. Bloco 1 (Livro do professor). COREMEC, GAP, UNIBANCO.

BRASIL/ENEF (2011). **Estratégia nacional de Educação Financeira** – Plano Diretor da ENEF: Anexos. Disponível em <http://www.vidaedinheiro.gov.br/Legislacao/Arquivo/Plano-Diretor-ENEF-anexos-1.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2017.

CIANI, A. B. **O realístico em questões não-rotineiras de matemática**. 2011. 166 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

FERREIRA, P.; BURIASCO, R.L.C. Enunciados de Tarefas de Matemática Baseados na Perspectiva da Educação Matemática Realística. *Bolema* [online], v. 29, n. 52, p.452-472, 2015.

FREUDENTHAL, H. **Geometry between the devil and the deep sea. Educational Studies in Mathematics**. Holanda, v. 3, n. 3-4, p. 413-435, 1971.

FREUDENTHAL, H. Matemática nova ou educação nova? *Perspectivas*, Portugal, v. 9, n.3, p. 317-328, 1979.

FREUDENTHAL, H. **Revisiting Mathematics Education**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1991.

FREUDENTHAL, H. **Didactical phenomenology of mathematical structures**. Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1983.

GRAVEMEIJER, K. P. E. RME Theory and Mathematics Teacher Education. In: **The International Handbook of Mathematics Teacher Education**. Rotterdam: Sense Publishers, 2008, v. 1. p. 283-302.

HARMUCH, D. **Tarefas para uma educação financeira: um estudo**. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática)

– Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

HOFMANN, R. M, MORO, M.L.F. Educação matemática, contexto e educação financeira. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2011, Recife. **Anais...** Recife, 2011. p. 1-13.

MENDES, M. T. **Utilização da Prova em fases como recurso para aprendizagem em aulas de Cálculo**. 2014. 274 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

SANTOS, E. R. **Análise de produção escrita em Matemática: de Estratégia de avaliação a estratégia de ensino**. 2014. 157 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

STEPHANI, M. **Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno**. 2005. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. V. D. **Assessment and realistic mathematics education**. Utrecht: Freudenthal Institute, 1996.

VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. V. D. Learning-teaching trajectories with Intermediate attainment targets. In: VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. (Ed.). **Children learn mathematics**: a learningteaching trajectory with intermediate attainment targets for calculation with whole numbers in primary school. Groningen, The Netherlands: Wolters Noordhoff, 2001.

VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. V. D. Reform under attack – Forty Years of Working on Better Mathematics Education thrown on the Scrapheap? No Way! In: SPARROW, L.; KISSANE, B.; HURST, C. (Eds.). **Proceedings of the 33th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia**. Fremantle: MERGA. 2010. p. 1-25.