

ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA POR MEIO DE TEMAS GERADORES NO CONTEXTO DE UM BANCO COMUNITÁRIO

TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS THROUGH GENERATING THEMES IN THE CONTEXT OF A COMMUNITY BANK

Renata Cristina Geromel Meneghetti*
Douglas Felipe Giaquinto**

RESUMO

Este artigo aborda o processo de ensino e aprendizagem de matemática integrado às ações de um Banco Comunitário (BC), no qual buscou-se por meio de uma abordagem contextualizada favorecer a emancipação de seus membros. A metodologia de investigação seguiu uma abordagem qualitativa, caracterizada como estudo de caso e se deu através de oficinas pedagógicas desenvolvidas em torno de um tema gerador, socialmente significativo ao grupo. Como resultado observou-se que tais oficinas foram importantes tanto em relação a uma melhor compreensão dos conhecimentos matemáticos como também para auxiliar essas pessoas a adquirirem maior autonomia em suas atividades junto ao BC e à comunidade local. Notou-se também que o ensino através da abordagem utilizada potencializou a aprendizagem de matemática.

Palavras-chave: Etnomatemática. Economia Solidária. Banco Comunitário. Estudo de Caso. Resolução de Problemas.

ABSTRACT

This article addresses about the teaching and learning process of mathematics integrated with the actions of a Community Bank (CB), in which a contextualized approach was sought to favor the emancipation of its members. The research methodology followed a qualitative approach, characterized as a case study, and occurred through pedagogical workshops developed through a generating theme, socially significant to the group. As a result, we emphasize that the such workshops were important both in relation to a better understanding of mathematical knowledge and also to help these people to acquire greater autonomy in their activities with the CB and the local community. Thus, teaching through this proposal potentiated the math learning of these people.

Keywords: Ethnomathematics. Solidary Economy. Community Bank. Case Study. Problem Solving.

* Instituto de Ciências Matemática e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, Brasil.
rcgm@icmc.usp.br

** Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
douglas.giaquinto@gmail.com

Introdução e pressupostos teóricos

Este trabalho é parte de um projeto maior coordenado pela primeira autora, o qual focaliza a Educação Matemática no contexto da Economia Solidária (ES) e se dá em parceria com o NuMI-EcoSol: Núcleo Multidisciplinar e Integrados de Estudos, Formação e Intervenção em Economia Solidária da Universidade Federal de São Carlos/SP (UFSCar), responsável pela inserção e acompanhamento de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES).

Neste artigo, abordamos um caso particular deste projeto, que se refere à continuidade de uma pesquisa de Educação Matemática no contexto da ES que está sendo desenvolvida junto a um Banco Comunitário (BC), a qual aborda o processo de ensino e aprendizagem de matemática de forma contextualizada focando novos conteúdos de matemática e visando sanar dificuldades específicas de suas colaboradoras no que se refere aos conhecimentos matemáticos necessários na cadeia produtiva deste EES, buscando uma melhora na capacidade de articular esses conteúdos com as atividades financeiras cotidianas do banco. O trabalho em Educação Matemática com esse banco teve início em 2013 e os artigos de Meneghetti e Barrafoldi (2015) e Meneghetti e Giaquinto (2017) trazem resultados sobre as intervenções anteriores realizadas junto aos membros do BC. Tais atuações ocorreram por meio de resolução de situações-problema contextualizadas e focalizaram conteúdos de matemática considerados básicos para as atividades junto a este empreendimento, a saber: porcentagem, razão e proporção, regra de três e operações básicas envolvendo números racionais.

A ES é uma alternativa para geração de trabalho/renda e fortalecimento social, pois privilegia o trabalho coletivo, a autogestão e o cooperativismo. Segundo Singer e Souza (2000) a ES possui base na propriedade coletiva do capital e na liberdade individual, valorizando igualmente os trabalhadores e tendo como resultado a solidariedade e a igualdade. Desta forma, a ES é entendida, sinteticamente, como: “[...] conjunto de atividades econômicas- de produção, distribuição, consumo, poupança e crédito – organizadas e realizadas solidariamente por trabalhadores e trabalhadoras sob a forma coletiva e autogestionária” (BRASIL, 2006, p. 11).

A ES é uma forma diferente de geração de renda, centrada na valorização do ser humano, voltada à produção, consumo e comercialização de bens e serviços, visa à promoção da (re) inclusão social através da articulação de movimentos sociais e EES (SINGER; SOUZA 2000). Tais empreendimentos são caracterizados por algum tipo de

atividade econômica, pela cooperação, pela solidariedade e pela autogestão. Na autogestão, diferentemente da heterogestão, tem-se uma gestão coletiva e participativa em todas as atividades do grupo, inclusive nas tomadas de decisões. Esses EES podem ser organizados em forma de cooperativas, associações, clubes de troca, empresas recuperadas autogeridas, organizações de finanças solidárias, grupos informais etc.

Este artigo refere-se à presença das mulheres na ES, no contexto do BC e ao papel desempenhado pela Educação Matemática neste EES. O BC é uma organização sem fins lucrativos, criado com apoio do NuMI-EcoSol como meio para o desenvolvimento territorial, social e econômico do bairro no qual está localizado e entorno, através da ampliação do acesso de seus moradores a serviços financeiros solidários a baixo custo.

Há dois tipos de crédito que podem ser concedidos pelo BC: (i) o crédito de consumo é destinado aos moradores do bairro que necessitam de dinheiro para a compra de artigos de primeira necessidade, esse tipo de crédito é concedido na moeda social VIDA (V\$), sendo seu limite de V\$ 100,00 (cem vidas) que pode ser dividido em, no máximo, três parcelas sem juros e; (ii) o crédito produtivo é uma linha de crédito destinada aos moradores que pretendem abrir ou possuem um empreendimento no bairro, com características de um EES, como já descrito (MENEGHETTI; BARROFALDI, 2015). Para esta última linha de crédito são cobrados juros simples com taxas de 1% ao mês.

Este banco é gerenciado por quatro mulheres e oferece serviços financeiros solidários para estimular e tornar mais acessíveis à geração de trabalho e renda. Além disso, o BC caracteriza-se como um instrumento de organização e estímulo ao desenvolvimento local; é ainda um empreendimento autônomo que se organiza de forma autogestionária.

Por autogestión, en el sentido lato, se entiende el conjunto de prácticas sociales que se caracteriza por la naturaleza democrática de las tomas de decisión, que favorece la autonomía de un “colectivo”. En un ejercicio de poder compartido, que califica las relaciones sociales de cooperación entre personas y/o grupos, independientemente del tipo de estructuras organizativas o actividades, dado que expresan intencionalmente relaciones sociales más horizontales (ALBUQUERQUE, 2004, p. 39).

Como nem todas as mulheres possuem um vínculo empregatício, o BC proporciona trabalho e renda essenciais para as envolvidas. Nesse contexto, propomos um trabalho em que a Educação Matemática ocorra de forma democrática e com participação dos educandos no processo educativo. Assim, buscamos utilizar o saber

matemático como meio de favorecer a emancipação deste grupo, abordando processos (de ensino e aprendizagem de matemática) integrados às ações do BC e às necessidades da comunidade local.

A análise do contexto no qual as mulheres estão inseridas foi considerada no planejamento do processo de ensino e aprendizagem. Tendo em vista estas considerações, o diálogo e a relação horizontal entre pesquisador e sujeitos de pesquisa permitiu uma reflexão para a construção de momentos de discussões que geraram questionamentos acerca de como funcionariam as oficinas de Educação Matemática e quais seriam os conteúdos matemáticos abordados. Considerando e valorizando os saberes de cada mulher, optou-se pelo uso da Resolução de Problemas, a fim de que as oficinas de Educação Matemática ocorressem de forma diferenciada, pois entendemos que esta abordagem metodológica de ensino possibilita apresentar conceitos matemáticos e sua aplicabilidade de forma próxima à realidade local, concomitantemente.

Na Resolução de Problemas, conforme posto por Gazire (1988), o conteúdo a ser ensinado inicia-se a partir de um problema ou um conjunto de problemas desafios, devendo ocorrer uma construção interiorizada do conhecimento a ser adquirido. De acordo com Brasil (1997, p. 33): “Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado”. Para Onuchic (1999, p. 215), entende-se por problema “[...] tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que existe interesse em resolver, isto é, qualquer situação que leve o aluno a pensar e que lhe seja desafiadora e não trivial”.

Segundo D’Ambrosio (1989), através de problemas, o aluno interpreta o fenômeno matemático tentando explicá-lo dentro da concepção da matemática que ele possui. Assim entendemos que o problema deve ser apresentado de tal forma que possibilite a construção do conhecimento pelo aluno. Desta forma concordamos com Lupinacci e Botin (2004, p. 1), quando afirmam que “A Resolução de Problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da Matemática”.

Arelada à Resolução de Problemas, utilizamos alguns dos pressupostos teóricos da Etnomatemática, ao reforçar a aproximação do educador com o educando, respeitando e levando em consideração os interesses culturais e sociais das mulheres do BC. De acordo com D’Ambrosio (1996, 2001) a Etnomatemática é compreendida como a arte ou técnica de entender a realidade, dentro de um contexto cultural próprio. A cultura diz respeito a um conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos

compatibilizados sobre a realidade (o matema) que se manifesta nas maneiras (nas ticas) próprias ao grupo, à comunidade (ao etno), isto é, na sua Etnomatemática.

Ainda segundo esse autor, a Etnomatemática pode ser definida como a: “[...] matemática praticada dentro de um grupo cultural identificável, tal como sociedades nacionais tribais, grupos de trabalho, categorias de crianças de certa faixa etária, classes profissionais, classes trabalhadoras, etc.” (D’AMBROSIO, 1990, p. 18).

Entendemos, tal como destacado em Meneghetti (2013), que atuações em Educação Matemática para EES podem estar respaldadas na Etnomatemática ao se abordar a matemática de forma contextualizada e respeitando os interesses culturais e sociais dos membros de cada EES. Nesse processo, compreende-se: “[...] que a aprendizagem pode se dar de forma significativa, porque respeita os anseios dos grupos, suas necessidades e parte dos conhecimentos utilizados em seus afazeres junto aos EES.” (MENEGHETTI, 2013, p. 547). Uma maneira que encontramos de se trabalhar nesta direção foi através de temas geradores, os quais de acordo com Freire (1987, p. 49) devem ser gerados a partir da problematização da prática de vida dos educandos. Para o autor,

[...] o que se pretende investigar, realmente, não são os homens, como se fossem peças anatômicas, mas o seu pensamento-linguagem referido à realidade, os níveis de sua percepção desta realidade, a sua visão do mundo, em que se encontram envolvidos seus ‘temas geradores’.

Este autor reforça ainda que a investigação por meio de temas gerados deve ser o ponto de partida do processo educativo, a fim de que o educando possa ter consciência da realidade e também autoconsciência.

A investigação temática, que se dá no domínio do humano e não no das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas (FREIRE, 1987, p. 100).

Nesse sentido, como ressaltam Costa e Pinheiro (2013), o emprego de temas geradores pode também ser concebido como uma proposta de método de ensino que possibilita um ensino mais significativo, contextualizado e interdisciplinar; além de favorecer o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico do educando.

1 Aspectos metodológicos

A metodologia de investigação seguiu uma abordagem qualitativa, caracterizada como estudo de caso, na qual se tem o ambiente natural como fonte direta de dados, cuja

coleta se dá diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; BOGDAN; BIKLEN, 1994). O caso aqui abordado refere-se às integrantes do banco comunitário (BC). A intervenção ocorreu em forma de oficinas pedagógicas as quais foram desenvolvidas junto às mulheres do BC no contexto da Educação Matemática em sua vertente Etnomatemática, considerando a Resolução de Problemas em um contexto de trabalho desafiador e motivador, pois propiciou uma maneira eficiente de instigá-las a aprender e a buscar sozinhas por mais conhecimentos. Nessa busca, foi possível estruturar estratégias, raciocinar logicamente e verificar se o que pensaram fazia sentido, e se já tinham vivenciado experiências semelhantes.

As oficinas em Educação Matemática foram planejadas com base nas dificuldades percebidas no cotidiano do EES e foram realizadas com as quatro mulheres do BC, com idade entre 40 e 60 anos, o grau de escolaridade variava de ensino fundamental ciclo I ao ensino médio, sendo que uma delas obteve o ensino médio por meio de supletivo. Uma estava há cinco anos no banco, outra há dois e as outras duas eram novas integrantes.

As oficinas em Educação Matemática abordadas neste artigo foram planejadas com base nas dificuldades percebidas no cotidiano do EES e foram realizadas com as quatro mulheres do BC, com idade entre 40 a 60 anos, o grau de escolaridade variava de ensino fundamental ciclo ao ensino médio, sendo que uma delas obteve o ensino médio por meio de supletivo. Uma estava há cinco anos no banco, outra há dois e as outras duas eram novas integrantes. Tais oficinas ocorreram no período de março a dezembro de 2016, com duração de 3 horas semanais e tiveram como principal finalidade, com base nos princípios da Etnomatemática, ensinar conceitos matemáticos relacionados ao cotidiano dessas mulheres, através de um tema gerador, de modo a contribuir para a autonomia, autoconfiança e poder de decisão dos membros desse EES.

Os dados foram registrados em diário de campo do pesquisador aplicador (segundo autor deste trabalho)¹.

2 Desenvolvimento

O tema gerador baseou-se num núcleo familiar fictício, no qual foi proposto às quatro mulheres a construção do orçamento mensal de uma família. Trata-se de uma

¹ O segundo autor atuou junto ao BC por meio de projeto de iniciação científica sob orientação da primeira com o apoio do Programa Unificado de Bolsas da Pró-reitoria de Graduação da USP.

problematização da realidade na qual essas pessoas estão inseridas. Por meio das oficinas, objetivava-se também evidenciar que a Educação Financeira é parte indispensável da formação de qualquer cidadão. Com este tipo de educação é possível se ter um planejamento familiar melhor estruturado. Além disso, a matemática financeira é uma ferramenta útil na análise de algumas alternativas de investimento ou até mesmo para se efetuar um empréstimo no BC, auxiliando tanto as cooperadas como as pessoas da comunidade local. Para melhor compreensão de assuntos que envolvam matemática financeira, alguns conceitos como porcentagem e regra de três simples foram trabalhados inicialmente como uma revisão, visto que já haviam sido abordados em intervenções anteriores. Com a revisão feita, para a nova proposta, o passo inicial foi apresentar tabela I do suposto quadro familiar e problematizar se esta família teria uma renda extra, se a casa seria alugada, quais os possíveis gastos desta família, etc., todas com base em situações hipotéticas. Ou seja, o processo educativo iniciou-se através da problematização do núcleo familiar a partir dos dados fornecidos pela tabela I.

Tabela 1 – Núcleo familiar

Membro	Idade	Profissão	Salário (R\$)
Augusto (Pai)	51	Garçom	1800,00
Pamela (Mãe)	46	Doméstica	850,00
Rafael (Filho)	11	Estudante	0
Vitória (Filha)	7	Estudante	0

Durante o processo de discussão do problema apresentado, em relação à renda, o grupo de mulheres do BC propôs que, além dos itens listados no quadro acima, a família também recebia R\$150,00 de aluguel da garagem da casa. Com isso a receita familiar seria de R\$ 2.800,00 mensais. Para que fosse elaborada uma tabela com os gastos mensais desta família, solicitou-se que elas levantassem em primeiro lugar seus próprios gastos familiares mensais, como por exemplo, conta de luz, água, IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), aluguel, entre outros, como base para poder sugerir possíveis valores de gastos da tal família. A ideia era evidenciar que não é preciso ter uma formação sólida específica em matemática para aprender a controlar as finanças de uma família, algo que elas já estão habituadas e lidam com frequência, porém faz-se importante fazer isso com consciência e reflexão, considerando as especificidades de cada residência. O passo seguinte se deu por meio de um cálculo simples: somar o quanto se ganha e subtrair deste valor o quanto se gasta. Dessa forma, foi possível descobrir se a família estava desembolsando mais do que ganhava, o que visivelmente poderia acarretar em possíveis

dívidas, ou se a renda superava as despesas, o que permitiria introduzir conceitos de poupança e investimento. Então, propôs-se a elaboração de um planejamento financeiro, para controlar todo o dinheiro que entrava e saía durante o mês de forma clara e transparente. Para isso, fez-se uso de tabelas, a fim de organizar possíveis gastos e chegou-se nas categorias: gastos fixos², gastos variáveis³ e gastos arbitrários⁴ (Tabela II). A partir disso, em conjunto com as educandas, foram pensadas quais seriam as prioridades de e chegou-se à conclusão que são os itens relacionados à sobrevivência, ou seja, todas as despesas de moradia e alimentação foram classificadas como as mais importantes. Porém, em discussão foi pontuado que existem gastos que uma família não tem necessariamente todos os meses, e por isso criou-se uma categoria como gastos arbitrários, que muitas vezes estão relacionados com o bem-estar dos membros da referida família. Esses custos de bem-estar estão relacionados à manutenção da saúde, às necessidades de lazer e pequenos agrados. Eleger os itens mais importantes teve um papel significativo, pois foi possível, através de um gráfico de setores, visualizar os percentuais de cada categoria e, com isso, (re)configurá-lo caso retirassem alguns gastos. Além disso, nesta atividade, foi possível introduzir a ideia do uso de planilhas (a partir do software Excel) para registro dos gastos.

Tabela 2 – Orçamento familiar

Gastos fixos	Valores (R\$)
Doação para uma ONG ⁵	20,00
Mensalidade celular	40,00
Mensalidade Notebook	120,00
Cursos	80,00
Seguro do carro	112,00
IPTU	57,00
Mensalidade carro	475,00
IPVA	82,00
Gastos variáveis	Valores
Padaria	100,00

² Nesta categoria estão incluídas todas as despesas que tinham o mesmo montante mensalmente.

³ Refere-se às contas que se paga todo mês, mas que poderiam ter valores diferentes.

⁴ São gastos que não precisavam ser feitos mensalmente.

⁵ ONG: Organização não governamental.

Alimentação	600,00
Luz	128,00
Água	55,00
Internet	30,00
TV	30,00
Telefone fixo	10,00
Telefone celular	30,00
Gás	34,00
Gasolina	110,00
Gastos arbitrários	Valores (R\$)
Mesada para os Filhos	20,00
Restaurante	120,00
Presentes	100,00
Dentista	200
Total	2.653,00

Com a tabela 2, obtivemos dados do quanto esta família gastava por mês. Considerando apenas os gastos fixos e variáveis, a família teria uma sobra de R\$ 687,00. Por outro lado, se fossem considerados os gastos fixos, variáveis e arbitrários a família teria uma sobra de R\$ 147,00. A partir disso, foi decidido entre as mulheres que R\$100,00 mensais seriam destinados para a poupança da família fictícia, mas essa quantia representaria quanto em relação à renda total? Foi uma ótima oportunidade para introduzir um assunto bastante presente no dia a dia das cooperadas, porcentagem, mas que ainda gerava dúvidas e confusão na hora de fazer as contas, uma vez que utilizavam tal cálculo para consolidar empréstimos a juros simples de 1% no Banco Comunitário (BC). Em discussão chegaram à conclusão que se o todo de R\$ 2.800,00 representa 100%, R\$ 100,00 representaria 3,5%. A proposta do planejamento vai além de simples cálculos matemáticos, pois a ideia era a de estimular a autonomia das mulheres tornando-as mais proativas e capazes de resolver problemas, dentro e fora do contexto ao qual elas estão inseridas. O esperado era que terminassem de construir a história para a família fictícia, no entanto, houve certo estranhamento, pois elas estavam acostumadas a trabalhar com atividades mais direcionadas. Por conta disso, o pesquisador propôs que se completasse a atividade considerando a seguinte situação-problema e estabelecendo relações com a realidade delas enquanto membros do BC, engajadas nos propósitos da ES:

Se passaram 2 anos e, infelizmente, a mãe perdeu o emprego. Como sua vizinha vende artesanato na feira da praça e é associada à ES, a mãe achou interessante e procurou conhecer um pouco mais. Como é moradora deste bairro, viu a possibilidade de pedir um empréstimo no BC para criar algum empreendimento e quem sabe vender seu produto na praça. Mas não tinha ideia do que fazer, então decidiu esperar um pouco mais até porque estava no seguro desemprego (válido por 4 meses). Para piorar a situação, a família recebeu uma multa por dirigir sem a CNH (Carteira Nacional de Habilitação). Planeje o orçamento da família e recalcule seu objetivo se necessário, não esqueça que a família poupava um dinheiro todo mês a juros compostos de 5% a.a. (ao ano). Com isso talvez seja necessário fazer cortes no orçamento familiar a fim de continuar juntando o mesmo valor do dinheiro na poupança.

A partir dessa situação, iniciou-se uma discussão do pesquisador junto às quatro cooperadas relacionada ao aparecimento de novos empreendimentos e certo grau de incerteza (se realmente daria certo ou não). E então surgiu a questão: que tipo de empreendimento abrir? Depois de um longo debate entre o pesquisador e as colaboradoras do BC, chegamos num consenso que seria necessária uma pesquisa mercadológica a fim de listar os empreendimentos já existentes e traçar o perfil dos clientes, tais como: hábitos de consumo, escolaridade, renda e até que preço o consumidor estaria disposto a pagar no produto em questão. Elas também ponderaram que, passar por um período de dificuldades financeiras não é nada agradável. E todas as colaboradoras já haviam tido esta experiência e relataram como isso influenciava na rotina do trabalho e da família.

Na ocasião da realização dessas oficinas um fato importante é que as cooperadas já tinham familiaridade com o uso da calculadora. Em oficinas anteriores, depois que aprenderam a fazer conta com vírgula (denominadas operações no conjunto dos Números Racionais em sua forma decimal), elas passaram a usar a calculadora do próprio celular e isso permitiu um ganho de tempo na execução dos cálculos que precisavam realizar nas tarefas junto ao BC.

Pelo fato destas mulheres já estarem inseridas na realidade de uma instituição financeira sem fins lucrativos que concede empréstimos aos moradores da comunidade a juros simples, foi proposto pelo pesquisador um assunto já conhecido por elas, porém, algo não trabalhado nas oficinas anteriores, a saber, o conceito e aplicações dos juros compostos. Quando questionadas sobre os juros simples, deram um exemplo prático de como esses eram calculados no BC e fizeram isso com o auxílio de uma calculadora, ferramenta com a qual já estavam familiarizadas. “[1% de 1000 é: $1/100 = 0,01$, que

multiplicado por 1000 é igual a 1. Se o BC emprestar R\$1.000,00 reais em 10 parcelas fixas, o morador deverá pagar R\$101,00 mensais, por que acrescentamos esse R\$ 10,00 reais de juros em cada parcela. A gente sabe que é muito pouco, mas a ideia do empréstimo é justamente fortalecer a economia local da comunidade e que esse dinheiro volte para ajudar outras pessoas]”.

Frente a este relato, o pesquisador formalizou (na lousa) o conceito de juros simples. No entanto, nenhuma das colaboradoras sabia como os juros compostos funcionavam, tendo ouvido apenas a terminologia mais usual: “juros em cima de juros”. O mais curioso é que elas relataram que já pagaram e/ou ainda pagam juros, seja devido a algum parcelamento de cartão de crédito ou cheque especial, porém não tinham ideia de como esses juros funcionavam quando aplicados em dívidas. Explicar intuitivamente o conceito de juros compostos foi relativamente fácil, porém, chegar à formalização foi um desafio para o pesquisador, pois envolveu o conceito de potência, o qual não podia ser apenas imposto sem a real compreensão pelas cooperadas.

Para exemplificar, foi feito um exercício prático envolvendo os juros compostos, para elas perceberem a diferença entre juros simples e juros compostos. Devido à dificuldade das colaboradoras, o pesquisador auxiliou as mulheres no decorrer da realização dos cálculos. Por fim, o pesquisador e as cooperadas do BC calcularam também quanto a família conseguiu guardar em 24 meses, guardando certo valor na poupança e qual seria o rendimento dessa economia aplicada a uma taxa de 0,6% de juros compostos ao mês. Após os cálculos efetuados com o auxílio da calculadora, elas confirmaram que a economia rendeu aproximadamente R\$ 115,50 só de juros e que na conta havia um pouco mais de R\$ 2.615,00, dinheiro mais que suficiente para começar um empreendimento na feira.

Diante disso, descartaram a hipótese de um empréstimo no BC, já que este tipo de empréstimo é justamente para ajudar quem realmente se encontra desprovido de recursos financeiros. Segundo as próprias cooperadas, o capital inicial disponível era razoável.

Quanto à escolha do produto a ser vendido, as cooperadas pensaram em algo que ainda não tinha na feira e tampouco na região e poderia despertar o interesse dos moradores e decidiram pela venda de crepe, já que, segundo as próprias colaboradoras do BC, o custo da massa é muito barato e rende muito. O mais caro seria a máquina necessária à fabricação do produto, mas, com a quantia que a família dispunha, era possível comprar. Em uma busca rápida na internet, constatamos que uma máquina de

crepe profissional custava em torno de R\$ 800,00, o que era viável para a família fictícia.

Vale salientar que a calculadora foi uma ferramenta de suma importância para o desenvolvimento das oficinas, útil para a verificação dos resultados, conscientização dos cálculos efetuados e análise/correção dos erros das cooperadas. Assim, entendemos que o uso apropriado da calculadora tem se mostrado como um valioso instrumento de autoavaliação que contribui para autonomia, autoconfiança e poder de decisão nas tarefas que elas realizam junto ao BC. Isso reforça os resultados apontados por Meneghetti, Silva e Freitas (2017) que ressaltam que o uso adequado desta tecnologia pode contribuir para os membros dos EES tenham maior autonomia em suas atividades tomadas de decisões referentes aos trabalhos que realizam.

O estudo proposto tinha como principal objetivo construir junto às colaboradoras do BC uma maneira diferente e não convencional de se trabalhar a matemática. Ao invés de receberem passivamente as informações, tornam-se participantes ativas do processo de ensino e aprendizagem. Outro ponto a se destacar foi trabalhar os quatro princípios que norteiam a Economia Solidária: a cooperação, autogestão, ação econômica e solidariedade. Vale ressaltar que a cooperação foi de suma importância para o estudo proposto.

Por fim, a metodologia utilizada colocou o pesquisador como mediador do processo e não como a única fonte da solução do problema proposto. Nesse sentido, o estudo buscou soluções a partir dos problemas que permeiam o cotidiano das próprias colaboradoras, além de buscar por recursos diferentes que contribuíssem para novas visões do que estavam acostumadas, como, por exemplo, a pesquisa de mercado.

A realização das atividades permitiu que as mulheres notassem que, esse tipo de operação matemática era feito dentro de suas casas (no momento da educação, enfatizado por Freire (1987), como ato de conscientização da realidade e autoconscientização). Com isso ficou evidente que o adulto, independentemente da sua bagagem conceitual, possui um conhecimento fundamentado em suas experiências de vida, o qual pode ser considerado em atividades educacionais ou não.

3 Resultados e considerações finais

A partir das oficinas de Educação Matemática notou-se que é possível potencializar o ensino e a aprendizagem desta disciplina, especialmente quando se

apresenta uma matemática vinculada a sua utilidade cotidiana para os educandos. Ao longo das oficinas em Educação Matemática percebemos que as situações-problema trabalhadas, por estarem relacionadas ao cotidiano dessas mulheres, despertaram o interesse delas em conhecer mais sobre juros, descontos e demais conceitos de matemática financeira, necessários no contexto do BC. Assim, considerar o contexto cultural no qual essas pessoas estão inseridas, fatores enfatizados por Freire (1987) e D'Ambrosio (1996, 2001), foram fundamentais para a motivação e engajamento dessas pessoas no processo educativo.

A abordagem utilizada, que se deu através de um tema gerador (sócio culturalmente significativo ao grupo) e por meio de situações-problema nesse contexto, mostrou-se como uma estratégia didática que, a nosso ver, potencializa o ensino e a aprendizagem de matemática. As oficinas de Educação Matemática com a abordagem utilizada auxiliaram o grupo no desenvolvimento de autonomia, poder de decisão e confiança para as atividades desempenhadas no BC. Além de favorecer uma maior consciência da realidade em que vivem.

Acreditamos e notamos que, intervenções pedagógicas tais como as focadas neste artigo, podem gerar transformações positivas no desempenho das atividades diárias dessas pessoas de uma forma mais significativa, trazendo benefícios para o BC e fazendo diferença na vida dessas mulheres e de seus entornos, pois o trabalho dentro do BC tem um forte impacto na vida de muitos moradores da comunidade local.

A importância da resolução de problemas nas oficinas pedagógicas surgiu da dificuldade encontrada pelas próprias colaboradoras no uso de conhecimentos matemáticos necessários em seus cotidianos de trabalho. Tal observação levou os pesquisadores a propor algo diferente e que fosse inerente a realidade delas, mas sempre procurando esclarecer as necessidades e a importâncias da técnica de Resolução de Problemas frente às atividades do BC, pois elas precisavam ver utilidade no que estava fazendo. Desta forma, foi possível trabalhar não só conceitos matemáticos, mas sim incentivar a participação coletiva, a compreensão, na tomada de decisões diante de determinadas situações, bem como prepara-las a resolver problemas que era o foco das oficinas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Pró-reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo (Programa Unificado de Bolsas de Estudos); e a todos que participaram diretamente ou indiretamente deste trabalho, principalmente à aluna Bianca Denadai, que aplicou situações-problema envolvendo orçamento financeiro no contexto escolar através do programa PIBID (Programa de Institucional de Bolsa à Iniciação à Docência) e que inspirou uma aplicação deste tipo de situações, porém no contexto dos membros do banco comunitário e da economia solidária.

Referências

ALBUQUERQUE, P. Autogestión. *In*: CATANNI, A. D. (Org.) **La otra economia**. Traducción: Lucimeire Vergilio Leite. Revisión de la edición en español: Susana Hintze. Argentina: Editorial Altamira, 2004. p. 39-46.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF (Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental), 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Atlas da Economia Solidária no Brasil**. 2005. Brasília, DF: MTE/SENAES, 2006.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. O Ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinária. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), Brasília-DF, Ano II, n. 2, p. 15-19, 1989.

D'AMBROSIO, B. S. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática. 1990.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papyrus. 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Minas Gerais: Autêntica. 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAZIRE, E. S. **Perspectivas da resolução de problemas em Educação Matemática**. 1988. 170 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, São Paulo. 1988.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUPINACCI, M. L. V.; BOTIN, M. L. M. Resolução de problemas no ensino de matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., **Anais[...]** Recife, 2004. p. 1-5.

MENEGHETTI, R. C. G. A Teoria da Auto-organização, a Economia Solidária e a Etnomatemática: a aprendizagem como fator comum. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 3, p. 535-550, 2013.

MENEGHETTI, R. C. G.; BARROFALDI, R. C. Z. Práticas Efetivas de Educação Matemática no contexto de um banco comunitário. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 29, n. 53, p. 809-827, 2015.

MENEGHETTI, R. C. G. **A Educação Matemática no Contexto da Economia Solidária**. Curitiba: Appris. 2016.

GEROMEL MENEGHETTI, R. C. G.; SILVA, G. Z. S.; FREITAS, M. F. A. B. Etnomatemática e a utilização da calculadora no contexto de Empreendimentos Econômicos Solidários. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**. Colômbia, v. 11, n. 2, p. 52-75, 2018.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

SINGER, P. I.; DE SOUZA, A. R. **A economia solidária no Brasil**: a autogestão como resposta ao desemprego. São Paulo: Contexto, 2000.