

Educação Financeira no Ensino Médio: Contribuições da Educação Matemática Crítica

Flávia Arlete Lovatti¹

GDn°15 – Educação Financeira

A pesquisa apresentada neste texto está em andamento e tem como objetivo analisar e refletir sobre como um ambiente com características de um cenário para investigação pode contribuir para o desenvolvimento de uma educação financeira crítica. Busca compreender, especialmente, reflexões acerca de tomada de decisões no que se refere a juros, investimentos e pagamentos à vista e a prazo. Para isso faremos um estudo utilizando resolução de problemas que se aproximem da realidade dos alunos, buscando criar um cenário para investigação para que ao final consigam escolher de maneira crítica as decisões financeiras e sejam capazes de fazer um planejamento financeiro pessoal. Essa pesquisa tem como participantes alunos de uma escola estadual no município de Domingos Martins, Espírito Santo. Os participantes serão levados a discutir e analisar de maneira coletiva os problemas propostos e aqueles que surgirem no decorrer do estudo. Como referencial teórico temos utilizado D'Ambrósio (1986), Skovsmose (2001), Freire (2001), Ponte (2003), Godoy (1995) entre outros. No final da pesquisa, com os resultados obtidos, será feito um guia para trabalhar o conteúdo de matemática financeira de maneira crítica que se aproxime de um cenário para investigação, que chamamos de produto final.

Palavras-chave: matemática financeira; criticidade; planejamento financeiro.

Introdução

Os desafios encontrados no âmbito educacional impulsionam as pesquisas nessa área. No ano de 2014 trabalhei na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Teófilo Paulino em Domingos Martins, no interior do Espírito Santo. Ministrei a disciplina de matemática financeira nos cursos técnicos em administração e recursos humanos. Os alunos eram jovens e adultos que já haviam finalizado o ensino médio. Foi então que comecei a pensar sobre as práticas pedagógicas no ensino de matemática financeira no ensino médio. Meus alunos chegaram ao curso técnico sem a base necessária no conteúdo de matemática financeira para que pudessem lidar com as circunstâncias que estão inseridos no dia a dia no que se refere ao lado financeiro. A partir daí comecei a pensar sobre as consequências na vida dos adolescentes que saem do ensino médio sem saber lidar com as finanças. Acredito que com o aprendizado proporcionado no conteúdo da matemática financeira de maneira crítica os alunos estarão preparados para resolver situações-problema que lhes são impostas no dia-dia, identificando o que é mais favorável na tomada de decisão no que diz respeito as compras feitas com pagamento à vista ou a prazo. Esse estudo voltado para a prática da matemática financeira na vida dos alunos é o que chamarei de educação financeira crítica.

¹ Instituto Federal do Espírito Santo, campus Vitória - ES, e-mail: flaviaarletelovatti@hotmail.com, orientador: Dr. Alex Jordane.

A partir dessas preocupações a pesquisa busca responder: Como um ambiente com características de um cenário para investigação pode contribuir para o desenvolvimento de uma educação financeira crítica? Temos então, como objetivo, desenvolver o estudo da matemática financeira, num ambiente com características de um cenário para investigação, a fim de que os alunos se tornem cidadãos críticos e conscientes e para que saibam analisar e escolher qual a melhor proposta para efetuar determinado pagamento.

Educação e matemática

Discutindo sobre os conteúdos de matemáticas que devem ou não ser ensinados no contexto socioeconômico e cultural e a estrutura do ensino, D'Ambrósio (1986, p.14-15) nos fala:

E somos então levados a atacar diretamente a estrutura de todo o ensino de matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitude, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações mais diversas, e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condições para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados.

Dessa forma o autor nos mostra que a quantidade de conteúdos que serão ensinados é de pouca importância. O que realmente traz relevância para o processo de ensino e aprendizagem é a metodologia utilizada. Precisa fazer com que os alunos sejam capazes de relacionar os problemas de sua realidade com os conhecimentos matemáticos adquiridos e que assim possam solucioná-los.

Com essa mesma ideia D'Ambrósio (1986, p.44) indica que:

[...] o ponto que me parece de fundamental importância e que representa o verdadeiro espírito da matemática é a capacidade de modelar situações reais, codificá-las adequadamente, de maneira a permitir a utilização das técnicas e resultados conhecidos em um outro contexto, novo. Isto é, a transferência de aprendizado resultante de uma certa situação para uma situação nova é um ponto crucial do que se poderia chamar aprendizado da Matemática, e talvez o objetivo maior do seu ensino.

Neste sentido vem a ideia de educação financeira onde os alunos são levados a aprender o conteúdo de matemática financeira de modo a saber transferir esses conhecimentos para as situações que se deparam.

D'Ambrosio (1986, p. 16) sinaliza que “a motivação básica para tudo que fazemos, pesquisa, ensino, enfim toda nossa atividade, é a melhoria da qualidade de vida do homem”. Nesse contexto podemos observar que a educação financeira para alunos do ensino médio vem a contribuir para sua vida no sentido em que saberão tomar a melhor decisão em suas transações financeiras.

D'Ambrósio (1986, p. 43) diz ainda que:

[...] o valor da teoria se revela no momento em que ela é transformada em prática. No caso de educação, as teorias se justificam na medida em que seu efeito se faça sentir na condução do dia-a-dia na sala de aula.

Falando sobre o valor da teoria nos diz também Ponte (2003) que “teoria e prática são duas faces de uma mesma moeda. Coexistem sempre. Onde há uma teoria há uma prática e onde

há uma prática há uma teoria”. Isso nos mostra que ao trabalhar determinado conteúdo em sala de aula devemos nos atentar, sempre que possível, sobre sua praticidade.

Sobre o ensino e a aprendizagem em matemática Ponte (2003) enfatiza que:

[...] o que está em causa na aprendizagem escolar da matemática, é o desenvolvimento integrado e harmonioso de um conjunto de competências e capacidades, que envolvem conhecimento de factos específicos, domínio de processos, mas também capacidade de raciocínio e de usar esses conhecimentos e processos em situações concretas, resolvendo problemas, empregando ideias e conceitos matemáticos para lidar com situações das mais diversas, de modo crítico e reflexivo.

Assim podemos perceber que para ensinar não basta falar de maneira mecanizada os conteúdos, pois assim estaremos transformando os alunos em meros repetidores, incapazes de relacionar o que é aprendido na escola com situações reais e utilizar esses conhecimentos para solucionar os problemas encontrados em sua realidade.

Sobre isso Freire (1996, p.27) afirma que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Na visão de Freire (1996, p.16) “ensinar exige pesquisa. Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Portanto para o professor é necessário investigar, buscar saber as mais diversas situações em que os alunos se encontram e enfrentam no seu cotidiano, para a partir dessas informações, planejar suas aulas de forma a atender as expectativas dos estudantes em relação à disciplina. Como afirma Ponte (2003) “investigar não é mais que procurar conhecer, procurar compreender, procurar encontrar soluções para os problemas com nos deparamos”.

Na visão de Freire (1996, p. 41):

A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade e um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas.

Nesse sentido deve-se ensinar matemática de forma a tornar o aluno um indivíduo atuante na sociedade, que vai lutar pelos seus direitos na tentativa de mudar para melhor a realidade que vive.

Educação matemática crítica

Na direção de uma educação matemática crítica, Skovsmose (2001, p.17) afirma que:

[...] a relação entre professor e alunos tem um papel importante. Vários tipos de relações são possíveis, mas a EC enfatiza que um princípio importante é que os parceiros sejam iguais.

Com isso ele quer mostrar que o professor não deve ter apenas um papel decisivo e prescritivo, mas que deve haver o diálogo entre os sujeitos envolvidos no processo educacional e essa seria uma atitude democrática onde o professor ensina, também, por meio desse diálogo.

O mesmo autor completa ainda dizendo que:

[...] se uma educação pretende desenvolver uma competência crítica, tal competência não pode ser imposta aos estudantes, deve, sim, ser desenvolvida com base na capacidade já existente.

Ou seja, os alunos não são simplesmente receptores de conteúdo, eles já trazem para o ambiente escolar conhecimentos adquiridos com a sua vivência e isso deve ser valorizado pelo profissional da educação para torná-los cidadãos críticos e atuantes no meio social.

Para Skovsmose (2001, p.20), “o processo educacional está relacionado a problemas existentes fora da sala de aula”, e a respeito do que se estuda na sala de aula, “o problema deve ter uma relação próxima com problemas sociais objetivamente existentes”. Isso quer dizer que não basta colocar exemplos que podem ser encontrados na prática, mas que para esses alunos não fazem sentido. É necessário saber um pouco da vida dos alunos para enquadrar os conceitos à sua realidade.

Tratando da Educação Crítica – EC, numa perspectiva social, Skovsmose (2001, p.24) aponta:

[...] na EC, é essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais, e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como “seus próprios problemas”, de acordo com ambos os critérios subjetivo e objetivo da identificação do problema na EC. Problemas não devem pertencer a “realidades de faz-de-conta” sem nenhuma significação exceto como ilustração da matemática como ciência das situações hipotéticas.

Vemos que o estudo de transações financeiras está de acordo com essas ideias já que trata de situações que todos os envolvidos precisarão lidar, problemas nos quais encontram em sua realidade, tendo dessa forma significado para aqueles que se apropriam desse conhecimento.

Tratando de ideias que tem algo em comum com a educação crítica, Skovsmose (2001, p.26) nos traz a matematização da seguinte maneira:

Matematizar significa, em princípio, formular, criticar e desenvolver maneiras de entender; conseqüentemente, a matematização deve ter um papel importante no processo educacional: ambos, estudantes e professor, devem estar envolvidos no controle desse processo.

E falando do que diferencia esse conceito de matematização do conceito de educação crítica Skovsmose (2001, p.26) aponta:

Porém, é importante notar que o controle em questão tem certos limites, porque os estudantes têm de criticar dentro de uma situação preestabelecida.

Dessa forma, para o autor, essa ideia “trabalha com um conceito limitado de competência crítica e não com o conceito mais amplo, que atribui competência crítica aos estudantes”.

Na concepção de Skovsmose (2001, p.101) “para ser crítica, a educação deve reagir às contradições sociais”. Ou seja, o processo educacional deve servir para tornar os alunos cidadãos que irão transformar a realidade, que não aceitarão as condições a eles impostas sem lutar por melhoras, cidadãos onde suas ações poderão fazer a diferença na sociedade.

Acreditamos que a concretização de uma educação matemática crítica pode se dar por meio da constituição de um ambiente baseado em um cenário para investigação, como apontado por Skovsmose (2000).

Cenários para investigação

Antes de falar sobre cenários para investigação é necessário diferenciar exercício, problema e investigação.

Ponte, Brocardo e Oliveira (2003, p. 22 - 23) nos diz que:

Um problema é uma questão para a qual o aluno não dispõe de um método que permita a sua resolução imediata, enquanto que um exercício é uma questão que pode ser resolvida usando um método já conhecido.

Os autores nos falam também sobre o que diferencia exercícios e problemas de uma investigação.

Os exercícios e os problemas têm uma coisa em comum. Em ambos os casos, o seu enunciado indica claramente o que é dado e o que é pedido. Não há margem para ambiguidades. A solução é sabida de antemão, pelo professor, e a resposta do aluno ou está certa ou está errada. Numa investigação, as coisas são um pouco diferentes. Trata-se de situações mais abertas – a questão não está bem definida no início, cabendo a quem investiga um papel fundamental na sua definição.

Dessa forma podemos entender que num processo de investigação professor e alunos precisam formular perguntas e levantar questões que devem ser levadas em consideração para responder ao problema.

A pesquisa está ancorada em autores que coadunam essa ideia, como por exemplo, Ole Skovsmose. Esse autor trata de ambientes de aprendizagem, mais especificamente sobre os Cenários para Investigação.

Segundo Skovsmose (2000), “um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações”.

Este ambiente de aprendizagem faz do aluno responsável pelo processo. O professor traz um problema que deve ser resolvido e os alunos começam um processo investigativo no qual procurarão as questões relevantes para responder, explorar e argumentar o problema (Skovsmose, 2000).

Skovsmose (2000) nos sugere que num cenário para investigação os alunos participam ativamente dos processos de aprendizagem o que enfraquece o sistema de autoridade da sala de aula tradicional. O autor chama de cenário para investigação “um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação”. Neste cenário os alunos passam a explorar o problema e buscar por explicações, respostas. Skovsmose (2000) ainda diz que um cenário para investigação diferencia das aulas baseadas em exercícios. Essa distinção tem a ver com as referências que segundo ele “visam levar os estudantes a produzirem significados para os conceitos e atividades matemáticas”.

Educação matemática financeira

A matemática financeira é assunto que todos precisam conhecer. Decisões de grande importância são tomadas utilizando-se conhecimentos em finanças. No ambiente familiar é necessário inteirar-se um pouco sobre esse universo para saber como gerar economia em compras e maior rentabilidade em investimentos. Situações essas que encontramos com frequência no dia a dia de um lar.

Segundo Hazzan e Pompeo (2007, p.1) “A matemática financeira visa estudar o valor do dinheiro no tempo, nas aplicações de dinheiro e nos pagamentos de empréstimos” o que nos sugere a aplicação desse saber no cotidiano. Os autores ainda nos falam que “ a matemática financeira fornece instrumentos para o estudo e a avaliação das formas de

aplicação do dinheiro, bem como de pagamentos de empréstimos”. Essa é a ideia deste trabalho que visa levar aos alunos buscarem o conhecimento necessário para que saibam lidar com essas situações financeiras e tomar decisões sábias.

Sobre o valor do dinheiro no tempo Groppelli e Nikbakht (2002, p.51) fala:

O velho ditado que diz “mais vale um pássaro na mão do que dois voando” adquire uma grande importância quando aplicado às finanças. Em termos monetários, ele significa que o dinheiro em caixa hoje vale mais do que no futuro. Em outras palavras, o valor do dinheiro muda ao longo do tempo. Os investidores têm uma preferência natural por dinheiro agora em vez de depois, pois assim, eles podem aumentar o seu valor.

Em nossas escolas não é comum trabalhar a matemática financeira contemplando o olhar do valor do dinheiro no tempo. A pesquisa que aqui apresentamos propõe um estudo para a educação financeira que considera essa perspectiva.

Em relação aos estudos da matemática financeira, Arrais (2013, p. 8) nos mostra que:

Em seu desenvolvimento, a Matemática Financeira aparece com importância aplicativa em diferentes situações e contextos, como se pode observar sua aplicabilidade nas negociações comerciais, no âmbito político e econômico, no campo da profissão e no ambiente de vivência pessoal.

Assim podemos dizer que o ensino da matemática financeira é fundamental aos alunos do ensino médio, já que será muito utilizada fora dos muros da escola. Os jovens precisam aprender a lidar com o dinheiro para saber escolher a melhor maneira de fazer pagamentos bem como saber negociar nas vendas.

Quanto a maneira de trabalhar do professor, Carvalho (1999, p. 62) traz:

[...] o professor deve assumir uma postura, envolvendo os alunos, trabalhando os conteúdos matemáticos mais frequentemente presentes nas relações de consumo, de maneira ampla e emancipadora, não somente como tem sido feito, mas de modo exaustivo, com os detalhes e as sutilezas do interior da matemática.

Dessa forma, para fazer sentido ensinar o conteúdo de matemática financeira no ensino médio não basta ensinar as ideias básicas que pouco irão ajudar. Com o aprendizado proporcionado pela matemática financeira, alunos do ensino médio devem estar preparados para resolver situações-problema que lhes são impostas no dia a dia, identificando o que lhes seria mais favorável em transações comerciais e financeiras, seja na tomada de decisão quanto a compras à vista ou a prazo, seja com relação às taxas de juros praticadas pelo mercado, dentre outras situações.

Procedimentos metodológicos

De acordo com Goldenberg (1999), na vida real todos enfrentamos problemas e quando aparecem não sabemos de antemão como enfrentá-los, resolvê-los. Para tanto é necessário investigar para encontrar uma solução. O autor nos fala que não podemos limitar os alunos a memorizações pois dessa forma não os preparamos para a vida. Com isso, segundo ele:

[...] um dos objetivos da educação matemática é fazer com que os alunos aprendam como é que as pessoas descobrem factos e métodos, deveriam também, durante uma parte significativa do tempo de aprendizagem dedicar-se a essa mesma atividade: descobrir os factos. Não podemos apresentar factos e pôr os alunos simplesmente a aplica-los ou a prova-los; assim como não podemos explicar técnicas e fazer com que os alunos se limitem a executá-las. O objetivo

propriamente dito é que o aluno aprenda como ser um investigador perspicaz, e para isso têm que fazer investigação.

Nessa perspectiva pretende-se utilizar o método investigativo que se aproxime de um cenário para investigação, para trabalhar o conteúdo de matemática financeira onde os alunos terão um problema que se aproxime da vida real para resolver.

A pesquisa tem abordagem qualitativa, visto que nossa preocupação é com as pessoas e suas ideias, não trabalharemos com medições e dados quantificáveis. Segundo Godoy (1995):

[...] a pesquisa qualitativa não procura enumerar e /ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Utilizando procedimentos de investigação pretende-se levar os alunos a pesquisarem sobre uma real situação financeira de investimentos e compras à vista e a prazo. Eles pesquisarão o valor de um produto se for feito o pagamento à vista (no dinheiro), o valor desse pagamento a prazo, o valor das prestações e o total de prestações. Será feita uma pesquisa também de um empréstimo bancário com o valor do produto para pagamento à vista, e qual o valor das prestações. A outra busca que irão fazer é com relação a investimentos. Os alunos devem saber quais investimentos e quais as condições destes que podem utilizar para trabalhar com o seu dinheiro. A partir daí será proposto o problema sobre qual é a forma mais viável de pagamento. Para responder, os alunos deverão investigar, levantar as questões importantes para encontrar, descobrir a melhor opção dentro do contexto encontrado.

Sobre isso nos fala Porfírio e Oliveira (1999):

Investigar, neste contexto, significa ser capaz de formular boas questões e usar processos e conhecimentos matemáticos que permitam tomar decisões relativamente a essas questões, concebendo, testando e redefinindo conjecturas. Finalmente, será importante procurar validar as conjecturas que resistiram a sucessivos testes. A investigação é, pois, um processo intencional que tem por objetivo a descoberta. O envolvimento do aluno neste tipo de atividade decorre, em boa medida, do prazer que sente ao estabelecer relações matemáticas desconhecidas para si.

Podemos dizer então que ao analisar e discutir, num processo investigativo, as relações matemáticas existentes nos problemas financeiros encontrados, os alunos não só aprenderão o conteúdo a ser ensinado como também estarão aptos a buscar solução para os problemas que encontrarão na vida real, fora da escola.

Os dados serão coletados por meio de observação participante ou etnográfica que é caracterizada por Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 107) como:

É um tipo de estudo naturalista ou etnográfico em que o pesquisador frequenta os locais onde os fenômenos ocorrem naturalmente. A coleta de dados é realizada junto aos comportamentos naturais das pessoas quando essas estão conversando, ouvindo, trabalhando, estudando em classe, brincando, comendo,...

Os registros serão feitos usando diário de campo.

Um dos instrumentos mais ricos de coleta de informações durante o trabalho de campo é o diário de bordo. É nele que o pesquisador registra observações de fenômenos, faz descrições de pessoas e cenários, descreve episódios ou retrata diálogos. (Fiorentini, Lorenzato, 2009, p.118)

Será feita entrevista com os alunos participantes da pesquisa que segundo Fiorentini e Lorenzato (2009) trata-se de uma conversa entre duas pessoas onde é possível se obter dados para aprofundar os estudos.

Considerações Finais

Diante das adversidades e diferenças sociais que os jovens irão encontrar em sua vida cotidiana após finalizarem o ensino médio, direcionamos esse trabalho de modo a contribuir para que eles consigam lidar com essas situações e utilizar os conhecimentos adquiridos no estudo da matemática financeira para melhorar sua condição e usar o dinheiro de maneira consciente.

Esta pesquisa tem como objetivo deixar para os professores de matemática um guia para trabalhar o conteúdo de matemática financeira de maneira crítica que se aproxime de um cenário para investigação.

Nesta ideia os alunos terão contato com o conteúdo de forma ativa onde irão buscar o conhecimento e aprender a dialogar e investigar sobre o problema que irão enfrentar. Dessa forma acredita-se que os alunos estarão preparados para lidar com os desafios das transações financeiras sem se deixar levar pelas propagandas e impulsos e ao invés disso saberão tomar decisões pensadas de forma a fazer a melhor escolha para aquela situação.

Referências

ARRAIS, F. N. O. **A contribuição da matemática financeira no ensino médio: O despertar do aprendente para a economia doméstica.** Dissertação (mestrado em matemática) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2013.

CARVALHO, V. **Educação Matemática: Matemática e Educação para o Consumo.** Dissertação (mestrado em educação matemática) – Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação, Campinas, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: Reflexões sobre educação e Matemática.** 5º Ed. Campinas, SP: Summus, 1986.

FIorentini, D.; LOrenzato, S.; **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 3ª ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FREIRE, P.; **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 17ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

GODOY, A. S. **Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** São Paulo: ERA, n. 2, p. 57 – 63, 1995.

GOLDENBERG, E.P. Quatro Funções da Investigação na Aula de Matemática. In: ABRANTES, P.; PONTE J. P.; FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L. (Org.) **Investigações**

matemáticas na aula e no currículo. 1ª ed. Lisboa: Associação de Professores de matemática, 1999, p. 35-37.

GROPPELLI, A.A.; NIKBAKHT, E. **Administração Financeira.** 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

HAZZAN, S.; POMPEO, J.N. **Matemática Financeira.** 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

PONTE, J. P. Investigar, ensinar e aprender. Lisboa. **Actas do Profmat**, p. 25-39, 2003.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H.; **Investigações Matemáticas na Sala de Aula.** 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

PORFÍRIO, J.; OLIVEIRA, H. Uma Reflexão em Torno das Tarefas de Investigação. In: ABRANTES, P.; PONTE J. P.; FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L. (Org.) **Investigações matemáticas na aula e no currículo.** 1ª ed. Lisboa: Associação de Professores de matemática, 1999. P. 111-117.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema**, Ano 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica:** A questão da democracia. 4ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.