

Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica: uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose

Financial education in perspective of critical mathematics education: a reflection to the learning environments of Ole Skovsmose

Laís Thalita Bezerra dos Santos¹

Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa²

Resumo

O presente artigo, tratando-se de um estudo teórico, objetiva discutir a Educação Financeira (EF) na perspectiva dos ambientes de aprendizagem (matemática pura, semi-realidade e realidade, em paradigmas de exercício ou de cenários para investigação) propostos por Skovsmose (2000). Apresenta-se, inicialmente, uma discussão sobre EF, bem como sobre a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) para, posteriormente, discutir a Educação Matemática Crítica (EMC) e as possíveis relações que podem ser feitas entre ela e a EF, no âmbito de uma formação crítica e reflexiva. Como resultados, aponta-se que, para pensar em uma EF que promova a criticidade e a reflexão, é importante a existência de ambientes propícios, nos quais os alunos possam ser questionados e levantar soluções diversas para um mesmo problema. Além disso, destaca-se a necessidade de que os professores estejam capacitados para o trabalho com a EF, de modo que possam, sempre que preciso, fazer os ajustes necessários nas atividades propostas.

Palavras-chave: Educação Financeira. Educação Matemática Crítica. Consumo. Ole Skovsmose. Ambientes de aprendizagem.

Abstract

This article, as a theoretical study, aims to discuss the Financial Education (EF) from the perspective of learning environments (pure mathematics, semi-reality and reality, in paradigms of exercises or scenarios for research) proposed by Skovsmose (2000). Initially, it presents a discussion about EF and then subsequently about the National Strategy for Financial Education to discuss the Critical Mathematics Education and the possible connections that can be made with EF, within a critical and reflective education. As a result, it is pointed out that in order to think of a EF that promotes practicality and

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE, laisthalita@hotmail.com

² Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE, cristianepessoa74@gmail.com

reflection, it is important the existence of suitable environments in which students can be questioned and come up with different solutions to the same problem. In addition to this, it highlights that it's needed for teachers to be trained to work with EF, so that they can make the necessary adjustments in the proposed activities.

Keywords: Financial Education. Critical Mathematics Education. Consumption. Ole Skovsmose. Learning Environments.

1 Introdução

Nos anos 1990, o Brasil passou por uma situação de inflação, na qual os preços dos produtos variavam constantemente. Deste modo, a preocupação maior das pessoas era a de comprar, de imediato, tudo o que conseguissem, uma vez que os preços dos produtos poderiam (e variavam) muito em um mesmo dia. Ressalta-se, deste modo, que a discussão sobre Educação Financeira (EF) no Brasil é algo recente. Sendo um tema novo, ele precisa ser pensado e investigado. Além disso, Brasil (2010) explicita que

Entre 2002 e 2007, a classe média aumentou de 32% para 47% da população total, incorporando mais 23,5 milhões de pessoas. Além disso, a pobreza extrema passou de quase 12% para 5% da população entre 1992 e 2007, um decréscimo de quase 60% (BRASIL, 2010, p. 02).

Assim, percebe-se que no início do século XXI ocorre uma evolução econômica, acompanhada de inclusão social, o que contribuiu para impulsionar o desenvolvimento, tanto para aumentar o Produto Interno Bruto (PIB) quanto para modificar a composição e distribuição de renda (BRASIL, 2010).

Embora a situação atual enfrentada pelo país não seja favorável, de acordo com o Índice de Preços ao Consumidor – Brasil (IPCBR, 2015), em 2014 o consumo dos brasileiros atingiu R\$ 3,3 trilhões. Este valor mostra, ainda segundo o IPCBR (2015), significativa expansão na potencialidade de consumo entre os brasileiros. Nesse contexto, diversos desafios exigem uma resposta estruturada e articulada pelo Estado e pela sociedade (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), um número crescente de governos nacionais está engajado em desenvolver estratégias de EF. No Brasil, é criada a

Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que conta com a participação de diversas instituições privadas, como o Banco Mundial, a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), mas também de educadores. Estes, através da ENEF, defendem uma percepção do que vem a ser EF, que está sendo apoiada pelo Ministério da Educação (MEC) e proposta para que seja implementada nas escolas do Ensino Fundamental e Médio brasileiras.

Apesar de ainda não fazer parte do currículo da Educação Básica, percebe-se, através de pesquisas em andamento (GABAN & DIAS, 2016; SANTOS & PESSOA, 2016) e também de reportagens presentes na mídia, que a EF penetra, de alguma forma, nas escolas (seja através de projetos específicos elaborados pelas escolas, a partir de atividades propostas em livros didáticos, ou de professores que vão além do que é oferecido pelos materiais e favorecem aos alunos uma reflexão sobre aspectos sociais).

Destaca-se que não se pretende, com este estudo, afirmar com exatidão que a EF irá solucionar os problemas enfrentados pela população, de endividamento e de mau uso do dinheiro. Diz-se isso no sentido de que mesmo uma pessoa educada/letrada financeiramente, pode continuar comprando desnecessariamente por vontade, porque gosta, ou por necessidade. Ou seja, existem diversos outros fatores (impulso, emoção ou pela necessidade emergencial de adquirir um bem com valor elevado, por exemplo) que podem interferir nas escolhas, e não está sendo feita a negação desse fato.

Willis (2009) e Augustinis, Costa e Barros (2012) são pesquisadores que embasam essa discussão. Eles argumentam que uma suposta EF pode levar as pessoas a acreditarem que estão aptas a lidar com o mercado financeiro, o que pode levar a decisões financeiras arriscadas.

Levando os fatores acima elencados em consideração, mas também refletindo sobre o fato de que a escola está sendo inserida nessas discussões, e que é importante que ela discuta uma Matemática que tenha relação com a vida dos alunos, pretende-se refletir sobre a EF na perspectiva de uma Educação

Matemática Crítica (EMC), que possa ir além dos exercícios mecânicos, despertando nos alunos reflexão e criticidade.

Para tal, o presente artigo teórico propõe-se a discutir, tomando como base os ambientes de aprendizagem (*matemática pura, semi-realidade e realidade*, em paradigmas de *exercício* ou de *cenários para investigação*³) sistematizados por Skovsmose (2000), atividades de Educação Financeira que se refiram a cada um dos ambientes, investigando os limites e as possibilidades propiciadas por eles.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Tendo em vista que a EF é um tema recente, sua discussão, em documentos que tratam da Educação Básica, ainda é incipiente. Não há, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, 1998), nem em documento mais recente, os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco (2012), por exemplo, discussão aprofundada sobre a temática EF.

Na proposta da Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2015), por sua vez, a temática EF surge como “tema integrador”, “perpassando objetivos de aprendizagem de diversos componentes curriculares” (p. 16). O termo “consumo” aparece com frequência nesse documento, o que corrobora com o entendimento de que, conforme já vem sendo discutido, temáticas que envolvem a EF estão, atualmente, sendo pensadas para a Educação Básica, ainda que no âmbito de uma proposta.

Refletindo sobre estudos que tratam da EF, a tese de Kistemann (2011) objetivou responder à seguinte pergunta: “Em que medida, num cenário líquido-moderno, os indivíduos-consumidores tomam suas decisões de consumo e que significados produzem quando lidam com objetos financeiro-econômicos?”. O pesquisador discute, dentre outros temas, a importância de que os indivíduos tenham conhecimentos acerca de finanças, de modo que não sejam ludibriados

³ Os paradigmas do exercício e dos cenários para investigação definidos por Skovsmose (2000) serão adiante discutidos.

ao adquirir um produto, por exemplo. Como método, no estudo, foram criadas cinco situações de consumo e realizadas entrevistas com os participantes.

Dentre vários elementos analisados, Kistemann (2011) discute, sobre a Matemática e suas influências nas ações de consumo, que o currículo de Matemática em prol de uma educação que faz uso de conteúdos matemáticos para ações de consumo e tomadas de decisão é deficiente.

Fica evidente nos depoimentos que o ensino, quando este ocorre, de juros simples e compostos, muito pouco educa ou possibilita a gênese de indivíduos consumidores para lidar com o cotidiano econômico da sociedade líquido-moderna. De acordo com os entrevistados, muito pouco se fala de temas como endividamento, empréstimos e suas consequências, o que deixa um vazio que poderia ser preenchido caso a matemática, na figura de seus agentes, transcendesse as fronteiras da teoria (KISTEMANN JR., 2011, p. 190).

No que se refere aos ganhos e gastos, os entrevistados apontam que, em geral, ganhar mais significa gastar mais também. Acrescentam que, mesmo sem haver um aumento de salário, por exemplo, muitas pessoas atualmente sentem-se mais aptas a comprar devido à facilidade de acesso “a linhas de crédito e a instrumentos financeiro-econômicos (cartões de crédito, financiamentos, empréstimos, cheque especial, etc.)” (p. 278). Assim, elas podem acabar consumindo para além das necessidades, por impulso ou desejo.

Sobre a escola, as entrevistas revelam que, mesmo tendo passado 12 anos na escola básica, os indivíduos-consumidores, para tomada de decisão em situações financeiras, fazem uso da Matemática básica, utilizando apenas as quatro operações e alguma intuição com relação às porcentagens (KISTEMANN JR., 2011).

Dentre outras conclusões, Kistemann Jr. (2011) aponta que uma deficiente/incipiente EF pode ser a justificativa para que muitos indivíduos-consumidores produzam significados não-matemáticos para as situações-problema apresentadas e que há carência nas discussões de temáticas tais como as que se referem às propagandas.

Kistemann Jr. (2012) discute os significados não-matemáticos como justificativas para adquirir ou não um bem ou serviço que têm como base elementos diversos que não a matemática. Para exemplificar, o pesquisador diz que os entrevistados no estudo “constituem o cheque especial como objeto, produzindo significados matemáticos (juros compostos/altas taxas) e não-matemáticos (empréstimos, dívidas, juros abusivos) para este instrumento financeiro-econômico” (KISTEMANN JR., 2012, P. 15).

Além disso, os resultados parecem indicar que “o valor da parcela constitui-se como principal fator para a tomada de decisão de consumo, em detrimento da análise das taxas de juros” (KISTEMANN JR., 2011, p.278).

Silva e Powell (2015), por sua vez, buscam investigar a EF “como um tema transversal ao currículo de Matemática e que perpassasse outras áreas de conhecimento” (p. 4). Os pesquisadores chamam a atenção para a necessidade de formação de professores aptos para discussão da temática. Indo além, eles ressaltam que, atualmente, em muitos casos, não são professores os profissionais que assumem a discussão sobre a EF nas escolas, bem como acerca de como essa temática deve ser abordada. Nesse sentido, percebem-se também interesses para além dos educacionais, uma vez que há participação de instituições financeiras nas definições acerca da EF. Além disso, como muito bem colocado por Silva e Powell (2015), parece haver uma diversidade de pontos de vista e de interesses, como os das instituições financeiras, de organizações do setor privado e também de educadores, todos sendo tratados como EF.

O estudo desenvolvido por estes pesquisadores, assim, trata-se de uma revisão da literatura dos estudos, recomendações e iniciativas da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), sobre a EF. Como dados, foram utilizados os documentos disponibilizados pela OCDE e por outras entidades internacionais envolvidas na inserção da EF nas escolas. Os pesquisadores concluem, a partir do estudo dos documentos acima citados, que há o entendimento de que EF é sinônimo de educar os estudantes em finanças pessoais. Nesse sentido, questionam se a EF nas escolas deveria, de fato, ter

como foco as finanças pessoais ou se haveria algo mais a ser tratado no ambiente escolar.

Outra conclusão bastante pertinente, no estudo, é a de que nos documentos da OCDE existe o “entendimento de que Educação Financeira não se reduz à mera informação sobre finanças pessoais ou apenas ao domínio de um conteúdo curricular específico” (p. 18), assim, deveria haver, na discussão sobre EF, o envolvimento de conhecimento financeiro, habilidades, comportamentos e atitudes. Silva e Powell (2015) indagam:

É possível esperar que através do ensino escolar os estudantes desenvolvam habilidades, mudem comportamentos e atitudes em relação ao uso do dinheiro? Essa expectativa não poderia levar a uma proposta catequizadora de ensino de alguma perspectiva entendida como a correta em detrimento de outras perspectivas? (SILVA E POWELL, 2015, p. 18).

Diante do exposto, faz-se as seguintes reflexões no presente estudo: quais conteúdos/discussões são mais adequados para tratar com os alunos? Para quem é mais adequado determinado tipo de abordagem? Quais são as opções (e condições) e porque determinadas decisões (e não outras) são tomadas? Possivelmente, a fala dos pesquisadores reflita nessa direção: é preciso ter cautela com uma proposta catequizadora, que diga que só há um caminho a ser tomado, o único correto e adequado. Lidar com finanças é algo complexo e, a depender da situação em que cada uma das pessoas se insere, pode haver diversas situações adequadas. Determinada escolha pode, de fato, não ser a ideal ou desejável, do ponto de vista de alguns, mas era a única a ser tomada no momento.

Em relação aos conhecimentos que docentes possuem sobre a EF, Teixeira (2015) realizou um estudo com 161 professores de Matemática que atuavam no Ensino Médio e ministravam conteúdos de Matemática Financeira em suas aulas, com o objetivo de diagnosticar o letramento financeiro dos mesmos. Como método, foi aplicado um questionário composto por 30 questões, aos 161 sujeitos. Os resultados apontam que 42% dos professores acreditam que Matemática Financeira e Educação Financeira são a mesma coisa. Somente 24%

solicitam aos alunos que busquem exemplos de emprego de juros compostos e 75% desconhecem a ENEF. Aponta-se, no estudo, que a semelhança percebida entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira seja um fator que dificulte a abordagem da EF em uma perspectiva crítica e realística. Nesse sentido, Coutinho e Teixeira (2015) discutem:

Tal resultado é bastante importante e nos permite inferir que a origem de muitas das dificuldades para a abordagem da educação financeira a partir da consideração de pressupostos da matemática crítica vem dessa assimilação. Dessa forma, podemos supor que, nestes casos, a busca por contextos reais ou realísticos pode ser considerada não essencial para a resolução de problemas da matemática financeira, sem um questionamento que permita uma reflexão efetiva sobre o que se está analisando (COUTINHO e TEIXEIRA, 2015, p. 19).

Pensando na abordagem da EF a partir de pressupostos da EMC, alguns estudos, em andamento, buscam investigar, em livros didáticos, atividades de EF na perspectiva dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000). Gaban e Dias (2014) fazem tal relação em livros didáticos do Ensino Médio, enquanto Santos e Pessoa (2015), pesquisam em livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Gaban e Dias (2016), em estudo que apresenta resultados iniciais da pesquisa desenvolvida, explicitam que a maior parte das atividades encontradas estão no ambiente de aprendizagem do tipo 3 (*semi-realidade* no paradigma do *exercício*)⁴, o que, segundo os autores, não é desejável. A partir destes resultados, os pesquisadores acrescentam que se torna parte do projeto por eles desenvolvido “sugerir como tais problemas podem ser transformados em ambientes de aprendizagem mais interessantes e propícios a despertar no aluno uma vivência da realidade matemática desenvolvendo sua criticidade e consequentemente suas habilidades sociais” (p. 11).

Santos e Pessoa (2016), por sua vez, também em resultados iniciais do estudo desenvolvido, apresentam a análise de uma coleção de Alfabetização Matemática (1º, 2º e 3º anos iniciais), na qual encontram 17 atividades/sugestões

⁴ Os ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000) serão discutidos mais adiante no presente artigo.

que tratam da EF, sendo 11 com potencial para *cenários para investigação*. As pesquisadoras discutem que a coleção analisada:

Possui seção específica sobre Educação Financeira em todos os livros de Alfabetização Matemática (1º, 2º e 3º anos). Percebe-se, de modo geral, que as atividades dos livros didáticos vivenciadas pelos alunos discutem a Educação Financeira e chamam a atenção do professor para aspectos desta temática que podem ser discutidos com os alunos (SANTOS e PESSOA, 2016, p. 8).

Após a discussão sobre a EF de modo geral, bem como sobre estudos que envolvem a temática, faz-se necessário compreender a ENEF, de modo a refletir sobre a estrutura que baseia a inserção desta temática no Brasil, discussão que será apresentada a seguir.

3 ESTRATÉGIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA (ENEF)

A Estratégia Nacional para a Educação Financeira – ENEF, que foi instituída por meio do Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010, tem por objetivos, dentre outros, promover uma cultura de EF no país e ampliar a compreensão dos cidadãos, para que estejam mais bem informados ao fazer suas escolhas.

O documento Brasil: implementando a Estratégia Nacional de Educação Financeira (BRASIL, 2010) argumenta que “a ENEF incorpora a importância crescente da Educação Financeira no atual contexto do Brasil. Ela lança uma política permanente do Estado para a Educação Financeira, chamando a ação conjunta dos setores público e privado (...)” (p. 10).

Além de fatores diversos, tais como o aumento da classe média, entre 2000 e 2007, de 32% para 47% da população total, decréscimo na pobreza extrema de quase 60% entre 1992 e 2007 e um aumento na expectativa de vida dos brasileiros, o que requer um ajuste na regulação da previdência social, o documento acrescenta que a EF das pessoas é baixa, não existindo planejamento

de gastos no longo prazo ou consciência dos riscos financeiros e havendo dificuldade na tomada de decisões, dentre outros (BRASIL, 2010).

Sendo assim, uma Estratégia Nacional de Educação Financeira parece buscar contribuir com a discussão de temáticas que anteriormente não se faziam tão presentes na sociedade, seja em espaços escolares ou não-escolares. A Estratégia tem foco no “desenvolvimento e implementação de programas para três públicos-alvo: crianças, jovens e adultos” (p.3). De acordo com o documento já citado, que discute a implementação da EF no Brasil (BRASIL, 2010), a discussão “chegará às crianças e jovens através do desenvolvimento de programas em escolas de Ensino Fundamental e Médio, sob orientação do Ministério da Educação e colaboração de secretarias de educação estaduais e municipais” (p. 3).

Nesse contexto, como já ressaltado neste estudo, é importante que seja feita a reflexão sobre os reais objetivos de uma proposta de EF que tem em sua base a influência de diversas instituições privadas, como o Banco Mundial e a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). Será que estas instituições almejam, de fato, a EF da população? Que EF seria essa? Educação para o consumo? Educação para saber lidar com os produtos financeiros? Educação para conhecer o que os bancos oferecem e fazer escolhas sempre que necessário?

Ao mesmo tempo, faz-se necessário refletir: é essa a EF que se almeja que as crianças e adolescentes recebam nas escolas? E a discussão sobre conscientização, sobre os desejos e as necessidades, sobre as estratégias que a mídia utiliza para que as pessoas comprem mais do que precisam no momento?

É nessa direção que se começa a pensar, para a sala de aula, em uma discussão sobre EF que esteja em consonância com a Educação Matemática Crítica (EMC), instrumentalizando os sujeitos para o uso da matemática no dia-a-dia. Adiante, apresenta-se a discussão sobre a EMC.

4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

O movimento da Educação Matemática Crítica (EMC), conforme discutido por Borba, no prefácio do *livro Educação Matemática Crítica – a questão da democracia*, de Ole Skovsmose (2001), surge no início da década de 1980 e se preocupa, essencialmente, com os aspectos políticos da Educação Matemática. Discute-se que é com a EMC que surgem perguntas tais como “a quem interessa que a Educação Matemática seja organizada dessa maneira?”, “para quem a Educação Matemática deve estar voltada?”, dentre outros questionamentos que permitem a reflexão sobre as questões de poder que estão envolvidas na Educação Matemática.

Skovsmose (2014) pensa na Educação Matemática Crítica como um instrumento que possibilite ler o mundo por meio de números e gráficos, fazendo o uso da Matemática nas práticas sociais. Assim, tem preocupações eminentemente políticas e sociais, refletindo sobre os diversos papéis que a Educação Matemática pode desempenhar na sociedade, a depender dos encaminhamentos que são, ou não, favorecidos. Ela diverge do modelo educacional tradicional, no qual não há espaço para que os alunos levantem questionamentos, hipóteses ou compartilhem os conhecimentos que já possuem.

De fato, para que servem tantos *exercícios* durante a vida escolar de um aluno? Qual a contribuição destes para uma aprendizagem que permaneça com o aluno ao longo da vida e que faça sentido para ele? Até quando um aluno que levante questionamentos sobre um enunciado, refletindo sobre ele, será mal interpretado por alguns professores? Para exemplificar, pode-se pensar em uma atividade na qual é sugerido um desconto de 40% no ato da compra de determinado produto e solicita-se que o aluno calcule qual o valor final do produto, após o desconto. Ainda que, levando em consideração o ensino tradicional, as possibilidades sejam remotas, um aluno, diante desse *exercício*, pode argumentar que um desconto de 40% é muito alto, sugerindo uma reflexão sobre a margem de lucro que estava sendo obtida, antes do desconto, e também sobre o valor

pelo qual o produto foi comprado para revenda. Essas considerações são bastante interessantes e fornecem possibilidades para discussões diversas em uma sala de aula, mas, em uma sala de aula tradicional, podem ser consideradas como irrelevantes, uma vez que o objetivo do problema é ser resolvido e todas as informações necessárias para tal constam no enunciado. É nesse contexto que Skovsmose (2000) afirma que o modelo tradicional de ensino caracteriza-se pelo paradigma do *exercício*⁵.

Skovsmose (2014) argumenta que

A matemacia não tem que ser meramente funcional; ela pode contemplar também competências para “retrucar” as autoridades, como a capacidade de avaliar criticamente os “bens” e os “males” que estão à disposição para o consumo. Isso nos remete ao entendimento de matemacia com responsabilidade, considerada crucial com respeito às práticas de consumo (SKOVSMOSE, 2014, p. 111).

É nesse contexto, destacando que um dos principais desafios da Educação Matemática é proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais embasada na vida real e que leve o aluno a problematizar e a pensar/questionar, que Skovsmose (2000) começa a pensar, então, nos *cenários para investigação*.

Nas palavras de Skovsmose (2000):

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “o que acontece se... T” do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se... T”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto...?” do professor representa um desafio e os “Sim, por que isto...T” dos alunos indica que eles estão encarando o desafio e que estão procurando explicações. Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. (SKOVSMOSE, 2000, p. 06).

Assim, nos *cenários para investigação*, os alunos são os responsáveis pelo processo. O autor discute, com o movimento do paradigma do *exercício* em direção aos *cenários para investigação*, uma mudança da sala de aula tradicional para o envolvimento dos alunos em suas aprendizagens, argumentando que

⁵ O paradigma do exercício será discutido mais adiante.

“mover-se da referência à *matemática pura* para a referência à vida real pode resultar em reflexões sobre a Matemática e suas aplicações” (p. 01). É importante destacar que os *cenários para investigação* só tornam-se, de fato, *cenários* se os alunos aceitarem o convite.

Ao olhar para as diversas perspectivas de aprendizagem que podem existir em uma sala de aula, Skovsmose (2000) apresenta o Quadro 1, a seguir, no qual combina três tipos de referências (*a matemática pura*, *a realidade* e *a semi-realidade*), que serão adiante discutidas, com os dois paradigmas de práticas de sala de aula (*exercícios* e *cenários para investigação*), o que resulta em:

Quadro 1 - Ambientes de Aprendizagem segundo Skovsmose (2000).

	Exercícios	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à semi-realidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

Fonte: SKOVSMOSE (2000, p. 8).

No Quadro 1, anteriormente apresentado, percebe-se que Skovsmose (2000) apresenta as atividades realizadas em sala de aula em várias perspectivas. O autor inicia pela *matemática pura*, que pode apresentar-se para os alunos em atividades que têm como objetivo, apenas, a resolução do cálculo e a apresentação da resposta (ambiente 1) ou ainda em atividades que, mesmo sem estar envolvidas em um contexto, incitam nos alunos questionamentos e reflexões, levando-os a envolver-se no que está sendo proposto (ambiente 2).

Na *semi-realidade*, por sua vez, as atividades propostas estão inseridas em um contexto, mas que não foi elaborado com dados reais. Nessa referência, mais especificamente no *exercício* (ambiente 3), apesar de a atividade estar inserida em um contexto, não há discussão sobre os dados apresentados, uma vez que eles servem apenas como pretexto para que a operação matemática envolvida na situação proposta seja solucionada. Já na *semi-realidade*, mas no paradigma dos *cenários para investigação* (ambiente 4), ainda que com situações hipotéticas, há

questionamento, reflexão, de modo que os alunos discutam sobre o que está sendo proposto.

Por fim, na referência à *realidade*, as atividades propostas fazem uso de dados reais. Nesta referência, no paradigma do *exercício* (ambiente 5), apesar de utilizar os dados reais, o objetivo, mais uma vez, é o de que os alunos solucionem o problema e resolvam a operação matemática envolvida no problema. Na referência à *realidade*, no paradigma dos *cenários para investigação* (ambiente 6), por sua vez, há questionamentos diversos que podem ser desencadeados a partir da atividade proposta. Os alunos, lidando com situações da vida real, tem total liberdade para discutir, refletir, questionar e até mesmo discordar do que está posto. O objetivo é, de fato, a reflexão. Muitas vezes, em atividades desse tipo, há o envolvimento dos alunos em um projeto.

Neste estudo, pretende-se fazer a relação entre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica, uma vez que se acredita que a formação de cidadãos críticos e reflexivos perpassa a consciência sobre a importância e a necessidade de gerir os recursos. A EF é uma das temáticas que podem ser trabalhadas em sala de aula, buscando proporcionar aos sujeitos ampliação nos conhecimentos, reflexão e criticidade sobre as situações que envolvem finanças, se for pensada na perspectiva dos *cenários para investigação*.

Chiarello (2014) é uma das pesquisadoras que corrobora com essa reflexão, discutindo que:

Recebemos cotidianamente muitas informações, pois o mundo passa por rápidas transformações em todos os seus segmentos, sejam eles políticos, sociais e econômicos. Vivemos imersos em uma sociedade de propagandas que, em seu sentido mais amplo, buscam “facilitar” a vida e as escolhas das pessoas. Mas qual é o verdadeiro entendimento sobre a variedade dos produtos financeiros? Quem consome procura entender ou estudar sobre suas aquisições? Como o jovem compreende e se posiciona diante das situações de consumo? Essas inquietações explicitam a importância que a inserção da Educação Financeira na escola assume, e ainda, que conceitos, valores e referências dão sustentação a esse debate no âmbito escolar (CHIARELLO, 2014, p. 14).

É na perspectiva discutida por Chiarello (2014), da importância de se ter, por exemplo, o verdadeiro entendimento sobre os produtos financeiros e sobre os posicionamentos das pessoas diante das situações de consumo, que se discute e defende, no presente estudo teórico, a necessidade de uma EF na perspectiva da EMC.

Concorda-se com Chiarello (2014), quando a pesquisadora discute que:

A escola representa um espaço fecundo para esse debate, de forma que a Educação Financeira, como conteúdo escolar, tem um importante papel para ajudar nosso estudante a refletir acerca do mundo do consumo, da tomada de decisões e planejamento de sua vida financeira e, principalmente, a construir uma postura crítica para pensar seu projeto individual diante de um projeto coletivo (CHIARELLO, 2014, p. 15).

Chiarello (2014) argumenta que a discussão sobre EF vai além de questões referentes à poupança e ao saber lidar com os produtos financeiros, precisando envolver, dentre outros, as relações da sociedade com o capitalismo, o consumismo e o consumo. É com esse olhar, visando a uma discussão de uma EF crítica que se vincula, no presente estudo, a já mencionada temática à EMC.

Pensando na EF associada à EMC, a seguir apresentam-se as discussões sobre os ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000, 2014) e, posteriormente, em cada um dos ambientes, os exemplos pensados na perspectiva da EF.

O ambiente de aprendizagem do tipo (1) faz referência a *exercícios de matemática pura*, ou seja, sem contextualização alguma. Por exemplo: a) reduza a expressão...; b) resolva a equação...; c) Calcule... Skovsmose (2014) diz que *exercícios* como esses, que se referem a objetos puramente matemáticos, são muito comuns em livros-texto de Matemática.

Pensando na EF, não são visualizados exemplos para esse ambiente de aprendizagem, uma vez que, para tratar de temas que estão envolvidos nesta temática, tais como consumo, sustentabilidade, relação querer x precisar, é necessário ir além dos números, com situações contextualizadas e que sejam problematizadoras, o que não faz parte do universo da *matemática pura* na perspectiva de um *exercício*. Não está sendo negada, contudo, a capacidade que tem um docente, em sala de aula, de, partindo de um *exercício* que está na

perspectiva da *matemática pura*, desencadear uma série de questionamentos que levem o aluno à reflexão sobre temáticas diversas, estando aqui inclusa a EF. Contudo, tomando como referência a categorização de Skovsmose (2000), essa atividade estaria no segundo ambiente de aprendizagem, que será adiante discutido e exemplificado.

O ambiente de aprendizagem do tipo (2) é caracterizado como aquele que apresenta a Matemática sem contextualização, mas com uma proposta que envolve mais os alunos, como por exemplo, desafios a serem cumpridos ou percebidos. Nas palavras de Skovsmose (2014), esse ambiente “é caracterizado por cenários para investigação sobre números e figuras geométricas” (p. 55). Para exemplificar, o autor cita um exemplo envolvendo funções lineares, no qual, a partir de uma função inicial, são levantadas hipóteses e questionamentos para serem resolvidos pelos alunos. Deste modo, uma atividade que poderia ser realizada na perspectiva de um *exercício* (ambiente de aprendizagem 1), pode tornar-se mais desafiadora para os alunos, na medida em que os convida a pensar sobre as questões levantadas e a encontrar soluções, além de permitir o levantamento de novos questionamentos e reflexões.

Exemplificando com uma atividade de EF, mais uma vez, como no ambiente de aprendizagem do tipo 1, é difícil pensar em um exemplo dessa temática, pois ainda que neste ambiente haja problematização e questionamentos, não há contextualização.

O ambiente do tipo (3) é composto por *exercícios* que fazem referência à *semi-realidade*. Skovsmose (2014) menciona o seguinte exemplo:

Uma loja fornece maçãs ao preço de R\$0,12 a unidade, ou R\$ 2,80 por uma cesta de 3 quilos (um quilo corresponde a 11 maçãs). Calcule quanto Pedro economizaria se ele comprasse 15 quilos de maçãs, pagando o preço por cesta em vez de comprar o preço por unidade (SKOVSMOSE, 2014, p. 55).

A discussão para que esse *exercício* faça referência a uma *semi-realidade* parte do pressuposto de que são citadas lojas, preços e maçãs, mas que eles não são reais. Assim, não parece ter havido uma investigação empírica sobre a venda de maçãs, por exemplo. Trata-se de uma situação artificial, criada pelo autor do

problema, que tem como propósito maior a apresentação do *exercício* para que seja resolvido. Skovsmose (2000) ressalta que “as observações acerca da maneira como a Matemática opera em situações da vida real não têm sido consideradas na elaboração de *exercícios* do tipo (3)” p. 09.

Na EF, uma atividade neste ambiente de aprendizagem poderia ser desenvolvida da seguinte forma: *Em uma loja, uma geladeira que custava R\$1000,00 está sendo vendida com 50% de desconto. Qual é o valor, em reais, do desconto? Quanto um comprador economizaria, comprando duas geladeiras após o desconto, se em comparação com o preço original?* Como já discutido, por mais que se trate de uma atividade envolvida em um contexto (a compra de uma geladeira é algo que acontece na vida das pessoas, de modo geral), está sendo abordada na perspectiva de um *exercício* e de uma *semi-realidade*, porque os preços possivelmente não são reais e, primordialmente, a geladeira não será, de fato, comprada. Além disso, na perspectiva do *exercício* não é dado espaço para que os alunos levantem questionamentos, façam indagações ou discordem do que está sendo proposto. A situação colocada serve muitas vezes como um pretexto para que os cálculos sejam realizados. Será que, de fato, trata-se de uma atividade de EF? Tal questionamento é feito uma vez que não há criticidade nem problematização. Como já discutido, há um pretexto para a resolução de um exercício, e não uma discussão sobre temas que possam vir a auxiliar os alunos em suas tomadas de decisão.

Ainda assim, levando em consideração que a linha entre os ambientes de aprendizagem é muito tênue e que no momento de categorizar as atividades como sendo de um ou de outro ambiente, muitas vezes, há de se ter dúvidas, uma vez que, como já discutido, são ambientes muito próximos, pode-se pensar na atividade apresentada como próxima de uma EF, uma vez que os alunos são, de certa forma, incentivados a refletir sobre descontos, e sobre o quanto podem economizar, nas “promoções”. Ainda assim, evidencia-se a consciência, neste estudo, de que a discussão poderia (e deveria) ser bem mais aprofundada, numa

perspectiva problematizadora como a propiciada por um *cenário para investigação*, que será, posteriormente, apresentado.

O ambiente de aprendizagem do tipo (4), por sua vez, caracteriza-se por uma *semi-realidade*, mas na perspectiva de *cenários para investigação*. Como exemplo, Skovsmose (2014) cita o jogo Simcity4 e explica:

O Simcity4 possui funcionalidades realísticas de planejamento de uma cidade [...]. O programa é estruturado como um jogo e os participantes se colocam na condição de prefeito do município. Como parte do jogo, diversos aspectos do planejamento municipal precisam ser analisados, tais como: sistema de saúde, escolas, poluição, mercado imobiliário, transportes, áreas recreativas, legislação, fornecimento de água, energia e serviço de esgoto etc. (SKOVSMOSE, 2014, p. 56).

No jogo exemplificado, os alunos podem se envolver em diversas atividades de tomada de decisão, opinando sobre os destinos do município. Tais atividades, na maioria das vezes, envolvem contas.

Em EF, um exemplo seria um jogo com situações da vida real ou a simulação de um minimercado, em sala de aula, por exemplo, nos quais os alunos pudessem agir como compradores, tomando decisões, dentre as quais estariam a comparação de preços; o pensamento sobre qual produto seria mais adequado comprar, a depender das situações específicas vivenciadas por cada um dos alunos; a escolha entre uma marca ou outra e o porquê dessa escolha, etc. Assim, mesmo em uma semi-realidade, os alunos seriam convidados/instigados a levantarem questionamentos, refletindo criticamente sobre as situações propostas.

Já os *exercícios* que são baseados em situações da vida real, constituem o ambiente do tipo (5). Para exemplificar, Skovsmose (2000) apresenta uma atividade com diagramas representando o desemprego, que podem ser apresentados como parte de um *exercício*, e, com base neles, podem ser elaboradas questões sobre períodos de tempo, países diferentes, etc. Assim, é possível elaborar questionamentos diversos e que tomam como base dados da vida real.

Em EF, um exemplo seria a apresentação de dados reais, em sala de aula, sobre o valor dos juros cobrados em um cartão de crédito e a quantidade de

peças que utilizam essa ferramenta, por mês, em um ano, por exemplo, para a partir dele serem desencadeadas perguntas tais como em qual mês as pessoas utilizaram mais o cartão de crédito; o valor do pagamento de determinado produto, após os juros cobrados pelo cartão e etc.

Mais uma vez, é importante discutir sobre os limites desta atividade. Até que ponto trata-se de uma atividade de EF? Será que a apresentação de dados reais e a interpretação dos mesmos, compreendendo o valor dos juros cobrados pelo cartão de crédito, são suficientes para constituir-se como uma EF? Será que, ao questionar os alunos sobre em que mês as pessoas utilizam mais o cartão de crédito (interpretação de um dado do *exercício*), poderiam ser feitas conjecturas com as datas comemorativas que há nesses meses e o possível aumento dos gastos pelo incentivo da mídia, por exemplo? Nessa perspectiva, se a resposta for “sim”, ainda que de forma mais subjetiva, essa atividade poderia vir a favorecer algumas reflexões pelos alunos, mas não de forma explícita, como ocorrem com as indagações propiciadas nos *cenários para investigação*.

Por fim, o desenvolvimento de *cenários para investigação* que apresentam um grau maior de *realidade* caracterizam o ambiente de aprendizagem do tipo (6). Nele, Skovsmose (2000) exemplifica com a construção de um parque, dentro da escola, para e pelos alunos. Assim, eles, para construir o parque, precisaram desenvolver atividades diversas, tais como medir a altura dos balanços, calcular a quantidade de materiais necessários, testar outros parques para definir o que seria um “bom” brinquedo, etc. e, ao final, de fato, estava construído o parque. As atividades tiveram um propósito, um motivo real para serem realizadas. Ainda no projeto de construção do parque infantil, é importante ressaltar que houve momentos, também, de práticas de *exercícios*. Nesse sentido, é interessante a chamada de atenção para o fato de que, mesmo em um projeto que tem a perspectiva de um *cenário para investigação*, podem ser necessários ambientes nos quais os *exercícios* sejam utilizados. Não é negada, assim, a importância que estes têm, também, para a aprendizagem dos alunos.

Em EF, um exemplo de trabalho na perspectiva do ambiente de aprendizagem do tipo (6) poderia ser a mobilização dos alunos para realizarem um bazar e, com o dinheiro arrecadado, fazer compras para doar a uma instituição de caridade. Eles estariam envolvidos em um projeto com uma finalidade efetiva, sendo necessário mobilizar familiares, arrecadar produtos, atribuir um valor justo para os mesmos, além de avaliarem, por exemplo, se seria válido aceitar pagamentos com cartão de crédito ou não (pensando, assim, nos juros que seriam pagos às prestadoras de serviço). Além disso, no momento da compra dos itens que seriam doados à instituição, seria necessário planejamento, pesquisa de preços, de modo a utilizar o dinheiro arrecadado de acordo com as necessidades.

Após a discussão sobre cada um dos ambientes de aprendizagem, considera-se importante ressaltar que Skovsmose (2000) não faz a defesa de que sejam excluídos ou priorizados determinados tipos de ambientes, mas sim que a Educação Matemática movimente-se entre eles, sabendo utilizá-los no momento que for mais adequado para a aprendizagem dos alunos, buscando possibilitar a formação de sujeitos críticos e reflexivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante as discussões neste artigo realizadas, considera-se importante chamar a atenção, no que se refere aos ambientes de aprendizagem discutidos por Skovsmose (2000), sobre a proximidade entre os ambientes, de modo que o mais importante, segundo o autor, é que haja movimentação entre eles. Não é feita a defesa, assim, de que existam apenas *cenários para investigação*, por exemplo, ou apenas *exercícios*, mas sim que seja possibilitada uma variedade de atividades, que possam vir a favorecer os alunos no desenvolvimento de seus conhecimentos, competências, reflexões e percepção crítica.

Destaca-se que neste estudo, associando atividades de EF com os ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000), há o entendimento de que

uma atividade de EF, uma vez que exige problematização e reflexão, aproxima-se do paradigma do *cenário para investigação*, o que não impediu, contudo, que fosse realizada a discussão sobre atividades de EF na perspectiva de um *exercício*, ainda que sendo apontados os limites existentes nas mesmas.

Pensando em uma atividade que discuta a EF, é necessário que esta propicie aos alunos reflexão. Não discute-se, no presente estudo, atividades prontas e com respostas únicas, consideradas como verdade absoluta e imutável, mas sim a necessidade de propiciar aos alunos momentos de reflexão nos quais eles possam ser colocados diante de situações diversas e que discutam, nestas situações, as possibilidades a serem tomadas e as consequências advindas a partir das escolhas.

As atividades que envolvem a temática podem estar diretamente relacionadas a conteúdos matemáticos, como a discussão sobre juros (matemática financeira) para, a partir disso, trabalhar com alunos a EF, com discussões como: o que eu posso fazer no momento em que vou comprar? Quais são as minhas possibilidades? Será que posso esperar mais um tempo para comprar esse bem à vista ou ele é emergencial e preciso comprar a prazo? Em contrapartida, as atividades podem surgir a partir de questões diversas, não ligadas à matemática, como a questão do consumo sustentável, da preservação do meio ambiente, da quantidade de produtos desnecessariamente consumidos, etc.

Discute-se ainda que, uma atividade classificada como fazendo parte de determinado ambiente pode, com algumas adaptações, passar a fazer parte de outro, a depender dos encaminhamentos que são dados em sala de aula. No momento em que, diante de um *exercício*, começam a ser feitas reflexões e indagações, este pode tornar-se um *cenário para investigação*. Para exemplificar, pode-se pensar em uma situação de cálculo de juros simples (*matemática pura* na perspectiva do *exercício*) na qual o docente, em sala de aula, começa a questionar os alunos, de modo que eles possam refletir sobre o que está posto e levantem hipóteses, questionamentos. Pode-se questionar,

por exemplo: *o que ocorreria se o capital aplicado fosse maior? E se os juros fossem menores?* A atividade deixa de ser uma simples resolução para encontrar uma resposta correta e envolve os alunos, propiciando reflexão. Por isso, chama-se atenção para a necessidade de que existam, além de materiais didáticos bem elaborados, professores capacitados para o desenvolvimento do trabalho com a EF.

REFERÊNCIAS

AUGUSTINIS, V.; COSTA, A. & BARROS, D. Uma Análise Crítica do Discurso de Educação Financeira: por uma Educação para Além do Capital. **Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá** – Rio de Janeiro, ano 12, v.16, n.3, p.79---102, setembro/dezembro, 2012.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática. 1º e 2º ciclos. Secretaria de Ensino Fundamental, 1997.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática. 3º e 4º ciclos. Secretaria de Ensino Fundamental, 1998.

BRASIL. **BRASIL**: Implementando a Estratégia Nacional de Educação Financeira, 2010. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

BRASIL. **Proposta da Base Nacional Curricular Comum**. Ministério da Educação, 2015.

CHIARELLO, Ana Paula. Educação financeira crítica: novos desafios na formação continuada de professores. **Dissertação de Mestrado**. Pós-graduação em Educação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ, 2014.

COUTINHO, Cileda; TEIXEIRA, James. **Letramento Financeiro**: Um Diagnóstico de Saberes Docentes. Disponível em: periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2015v10n2p1/31142. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

GABAN, A.; DIAS, D. Educação financeira e os livros didáticos de Matemática: uma análise dos livros aprovados no PNLD 2015. **Anais do I Encontro do MPEM**. São Paulo, 2014.

GABAN, A; DIAS, D. Educação Financeira e o livro didático de Matemática: uma análise dos livros aprovados no PNLD 2015. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM**. São Paulo, 2016.

Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica: uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose

IPCBR – **Índice de Potencial de Consumo**. O consumo dos brasileiros atingirá R\$ 3,3 trilhões, em 2014. 2015. Disponível em http://www.ipcbr.com/downpress/Release_Imprensa_2014.pdf. Acesso em 19 de jan. 2015.

KISTEMANN JR., M. A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências de Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

KISTEMANN JR., M. A. sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. **Anais do III EIMAT**. Escola de Inverno de Educação Matemática. 1º Encontro Nacional PIBID-Matemática, 2012.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco** – Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio. Recife: 2012.

SANTOS, L.; PESSOA, C. Educação Financeira nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental: quais as orientações presentes nos manuais dos professores? **Anais do XIX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática** – XIX EBRAPEM. Juiz de fora – MG, 2015.

SANTOS, L.; PESSOA, C. Educação Financeira: analisando atividades propostas em livros de matemática dos anos iniciais. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática – XII ENEM**. São Paulo, 2016.

SILVA, A.; POWELL, A. Educação Financeira na Escola: a perspectiva da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Boletim GEPEM**, 2015.

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

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014.

TEIXEIRA, James. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. Tese de Doutorado em Educação Matemática. São Paulo: PUCSP, 2015.

WILLIS, L. Evidence and Ideology in Assessing the Effectiveness of Financial Literacy Education. **San Diego Law Review**, v. 46, p. 415---447, 2009.