Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v8i1.19476

Educação Financeira nos Anos Finais do Ensino Fundamental: uma Análise Comparativa de Livros Didáticos e Apostilas do SEE de Mato Grosso na perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem

Financial Education in the Final Years of Elementary School: a Comparative Analysis of Textbooks and Handouts from the SEE of Mato Grosso from the Perspective of Learning Environments

Educación Financiera en los Años Finales de la Enseñanza Fundamental: un Análisis Comparativo de Libros de Texto y Material de Apoyo del SEE de Mato Grosso desde la Perspectiva de los Ambientes de Aprendizaje

Márcio Urel Rodrigues
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Barra do Bugres – Mato Grosso – Brasil
E-mail: marcio.rodrigues@unemat.br
Orcid: http://orcid.org/0000-0001-8932-3815

Roberth Henrique dos Santos de Almeida
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Tangram
Revista de Educação Matemática

Universidade Federal da Grande Dourados
Barra do Bugres – Mato Grosso – Brasil
E-mail: roberth.henrique@unemat.br
Orcid: https://orcid.org/0009-0005-9956-1717

Jonhy Syllas dos Santos Ferreira
Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – SEDUC-MT
Barra do Bugres – Mato Grosso – Brasil
E-mail: jsyllasf@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0008-4929-3533

Resumo: Neste artigo, apresentamos resultados de uma pesquisa que objetivou investigar a presença da Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental por meio de uma análise comparativa entre uma coleção de livros didáticos aprovados pelo PNLD e as apostilas do Sistema Estruturado de Ensino (SEE) de Mato Grosso na perspectiva dos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000, 2014). Os dados foram analisados por meio dos procedimentos da Análise de Conteúdo, na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), pela qual procuramos mapear, classificar e analisar a maneira como as 420 questões, sendo 197 questões provenientes de uma coleção de livros didáticos e 223 questões das apostilas do SEE abordavam a Educação Financeira à luz dos aportes teóricos dos Ambientes de Aprendizagem. Como resultados da pesquisa, identificamos uma predominância do Paradigma do Exercício com 386 questões (91,8%), em detrimento dos Cenários para Investigação com apenas 34 questões (8,2%) na maneira como a Educação Financeira nos materiais curriculares analisados. Concluímos que, para abordar a Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental, a coleção do livro didático analisado possui uma melhor movimentação entre os diferentes Ambientes de Aprendizagem (23 questões ou 11,8% são apresentadas no formato de Cenários para Investigação) do que as apostilas do SEE de Mato Grosso (11 questões ou apenas 4,9% são apresentadas no formato de Cenários para Investigação).

Palavras-chave: Educação Financeira. Ambientes de Aprendizagem. Paradigma de Exercícios. Livros didáticos. Apostilas Sistema Estruturado de Ensino.

Abstract: In this article, we present the results of a study that aimed to investigate the presence of Financial Education in the final years of Elementary School through a comparative analysis between a collection of textbooks approved by the PNLD and the workbooks of the Structured Education System (SEE) of Mato Grosso from the perspective of the learning environments proposed by Skovsmose (2000, 2014). The data were analyzed using Content Analysis procedures, from the perspective of Bardin (1977) and Rodrigues (2019), through which we sought to map, classify, and analyze the way in which the 420 questions, 197 questions from a collection of textbooks and 223 questions from the SEE workbooks, addressed Financial Education in light of the theoretical contributions of Learning Environments. As a result of the research, we identified a predominance of the Exercise Paradigm with 386 questions (91.8%), to the detriment of Scenarios for Investigation with only 34 questions (8.2%) in the way Financial Education is presented in the curricular materials analyzed. We concluded that, to approach Financial Education in the final years of Elementary School, the collection of the textbook analyzed has a better movement between the different Learning Environments (23 questions or 11.8% are presented in the Scenarios for

Investigation format) than the SEE of Mato Grosso handouts (11 questions or only 4.9% are presented in the format of Scenarios for Investigation).

Keywords: Financial Education. Learning Environments. Exercise Paradigm. Textbooks. Handouts. Structured Teaching System.

Resumen: En este artículo, presentamos los resultados de un estudio que tuvo como objetivo investigar la presencia de la Educación Financiera en los últimos años de la Educación Primaria mediante un análisis comparativo entre una colección de libros de texto aprobados por el PNLD y los cuadernos de ejercicios del Sistema Educativo Estructurado (SEE) de Mato Grosso, desde la perspectiva de los entornos de aprendizaje propuestos por Skovsmose (2000, 2014). Los datos se analizaron mediante procedimientos de Análisis de Contenido, desde la perspectiva de Bardin (1977) y Rodrigues (2019), mediante los cuales buscamos mapear, clasificar y analizar cómo las 420 preguntas, 197 de una colección de libros de texto y 223 de los cuadernos de ejercicios del SEE, abordaron la Educación Financiera a la luz de las contribuciones teóricas de los Entornos de Aprendizaje. Como resultado de la investigación, se identificó un predominio del Paradigma del Ejercicio con 386 preguntas (91,8%), en detrimento de los Escenarios de Investigación con tan solo 34 preguntas (8,2%) en la forma en que se presenta la Educación Financiera en los materiales curriculares analizados. Se concluyó que, para abordar la Educación Financiera en los últimos años de la Educación Primaria, la colección de libros de texto analizada presenta una mejor movilidad entre los diferentes Entornos de Aprendizaje (23 preguntas, o el 11,8%, se presentan en el formato de Escenarios de Investigación) que los materiales distribuidos por la SEE de Mato Grosso (11 preguntas o apenas el 4,9% se presentan en el formato de Escenarios para Investigación).

Palabras clave: Educación financiera. Entornos de aprendizaje. Paradigma de ejercicios. Libros de texto. Material didáctico. Sistema de enseñanza estructurado.

Recebido em 16/01/2025
Aceito em 25/04/2025

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No presente artigo, apresentamos resultados de uma pesquisa realizada por membros do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT , que objetivou investigar a presença da Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental por meio de uma análise comparativa entre uma coleção de livros didáticos aprovados pelo PNLD e as apostilas do SEE de Mato Grosso na perspectiva dos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000, 2014).

Realizamos uma pesquisa qualitativa, na modalidade documental, em que o corpus da pesquisa foi constituído pelas 420 questões que envolvem a Educação Financeira contidas em uma coleção de livros didáticos de Matemática, aprovada e distribuída pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), e as Apostilas do SEE do estado de Mato Grosso.

Tendo em vista os objetivos, o presente artigo foi constituído de cinco momentos: primeiramente, situamos a temática do presente artigo - Educação Financeira Escolar nos Materiais Curriculares; em um segundo momento, explicitamos a nossa fundamentação teórica que envolve os Ambientes de Aprendizagem apresentados por Skovsmose (2000, 2014); em um terceiro momento, apresentamos a opção metodológica - abordagem qualitativa de cunho documental - os procedimentos de coleta para a constituição do corpus da pesquisa e os procedimentos de análise dos dados - Análise de Conteúdo, na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019); em um quarto momento, apresentamos a descrição e a análise interpretativa dos dados, envolvendo o mapeamento das questões que abordavam a Educação Financeira em uma coleção de livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e as Apostilas do SEE utilizadas nas escolas da rede estadual de Mato Grosso; em um quinto momento, para finalizar, trazemos as nossas considerações finais e, logo após, as referências utilizadas.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR NOS MATERIAIS DIDÁTICOS

A Educação Financeira Escolar tem sido objeto de pesquisas nos últimos anos no Brasil, principalmente após a BNCC (2018) destacá-la para ser trabalhada de uma maneira transversal nas aulas de Matemática de maneira desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Para Silva e Powell (2013), a Educação Financeira tem o objetivo de possibilitar, ao longo de toda a Educação Básica, que os estudantes sejam educados financeiramente. Para os referidos autores, os alunos serão educados financeiramente quando:

> Os alunos serão educados financeiramente quando: i) Frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão a ser desenvolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática; ii) Opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo; iii) Desenvolveu uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade. (Silva; Powell, 2013, p. 12).

Complementando, os referidos pesquisadores destacam que a

> A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (Silva; Powell, 2013, p. 13)

Para que a Educação Financeira Escolar se materialize em sala de aula é fundamental investigarmos a maneira como a presente temática tem sido abordada nos materiais didáticos como livros de Matemática aprovados pelo PNLD, bem como pelas apostilas do SEE. O PNLD, adotado pela maioria das unidades da federação, distribui livros gratuitamente, enquanto o Mato Grosso optou por utilizar material apostilado. Assim sendo, questionamos: a escolha pelas apostilas do SEE do estado de Mato Grosso, sob a perspectiva da Educação Financeira, foi uma decisão acertada ou seria preferível continuar utilizando os livros do PNLD?

Acreditamos que, por meio da comparação entre uma coleção de livros didáticos, aprovada pelo Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), e as

apostilas do SEE utilizado pelos professores de Matemática da rede estadual de Mato Grosso, será possível analisarmos como a temática da Educação Financeira é abordada em diferentes materiais didáticos e identificar quais Ambientes de Aprendizagem são mais enfatizados.

Rodrigues et. al (2024) destacam que no estado de Mato Grosso foi institucionalizado, pelos gestores educacionais, um SEE o que pode ser compreendido como sendo:

> Os sistemas estruturados de ensino é um grupo ou parte de um pacote de medidas educacionais, com ações diretas no ensino, na aprendizagem e na gestão educacional. Os instrumentos mais comuns na composição de um SEE são: apostilas, plataformas digitais, aplicativos, materiais didáticos, formação dos profissionais e avaliações em larga escala. (Rodrigues et. al, 2024, p. 3)

Os referidos pesquisadores destacam um aspecto prejudicial ao ensino e às práticas pedagógicas dos professores em serviço nas escolas da rede estadual de Mato Grosso: a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/MT) trocar os livros distribuídos gratuitamente pelo PNLD pelas apostilas que fazem parte do SEE. Segundo a SEDUC, o SEE compreende materiais didáticos pedagógicos (impresso e digital) que visam:

> [...] o aprimoramento do desempenho educacional dos estudantes da rede pública de ensino do Estado de Mato Grosso em diversas áreas do conhecimento, com serviços especializados de capacitação dos profissionais da educação (in loco/plataforma digital) (Mato Grosso, 2021, p. 1)

Segundo Rodrigues et. al (2024, p. 6), a referida troca tem proporcionado diversos problemas para os professores nas escolas, pois:

> Há várias dimensões de controle para que o currículo prescrito seja adotado na íntegra, cumprindo o material apostilado, que era para ser parte do SEE, mas tem se tornado o único foco. Há um aparato tecnológico que serve de controle para asfixiar o currículo dinâmico e as metodologias dinâmicas. Ocorreu alteração dos processos de trabalho dos professores

Complementando, Rodrigues et. al (2024, p. 25) concluem, afirmando que:

> [...] estamos vivendo um cenário assolador na Educação Matemática brasileira com a ampliação cada vez mais de sistema estruturados de ensino nas redes municipais e estaduais de Educação e acentuada plataformização (como é o caso do estado de Mato Grosso) que inviabilizam e até impedem a utilização de

> diferentes abordagens metodológicas na prática pedagógica dos professores de Matemática

Acreditamos que os dados apresentados e discutidos neste texto contribuam para que os professores de Matemática, em serviço nas escolas, reflitam a respeito de quais materiais didáticos (livros ou apostilas) proporcionam melhores oportunidades para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais direcionadas aos Cenários para Investigação em detrimento do Paradigma de Exercício. Para nós, essas reflexões coadunam com as preocupações da Educação Matemática Crítica proposta por Skovsmose (2004) e dos Cenários para Investigação também propostos por Skovsmose (2000, 2014).

CONTEXTUALIZANDO OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Neste momento, apresentamos uma breve contextualização sobre os Ambientes de Aprendizagem, apresentados por Skovsmose (2000, 2014) que servirá como lente teórica para a discussões e reflexões a serem apresentadas na análise interpretativa dos dados da presente pesquisa.

Skovsmose (2000, 2014) configura uma matriz com seis diferentes Ambientes de Aprendizagem que podem existir em uma sala de aula. Os Ambientes de Aprendizagem combinam três tipos de referências (a matemática pura, a vida real e a semi-realidade),com dois paradigmas de práticas de sala de aula (exercícios e cenários para investigação), conforme consta no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Ambientes de Aprendizagem

Tipos de Referências/ Paradigmas de práticas de sala de aula	Paradigma do exercício	Cenários para investigação
Referência à Matemática Pura	1	2
Referência à semi-realidade	3	4
Referência à vida real	5	6

Fonte: Skovsmose (2014, p. 54).

Em relação ao Paradigma do Exercício, Skovsmose (2000) afirma ser uma prática de sala de aula que se relaciona ao ensino tradicional da Matemática, pois:

> Geralmente, o livro didático representa as condições tradicionais da prática de sala de aula. Os exercícios são formulados por uma autoridade externa à sala de aula. Isso significa que a justificação da relevância dos exercícios não é parte da aula de matemática em si mesma. Além disso, a premissa central do

> Paradigma do Exercício é que existe uma, e somente uma, resposta correta (Skovsmose, 2000, p. 66).

Em relação aos Cenários para Investigação, Skovsmose (2000, p. 67) afirma ser uma prática de sala de aula que se contrapõe ao Paradigma do Exercício, pois constitui-se como “um ambiente que pode dar suporte ao trabalho de investigação e que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações”. Além disso, “a distinção entre elas pode ser combinada com uma distinção diferente, a que tem a ver com as ‘referências’ que visam levar os estudantes a produzirem significados para conceitos e atividades matemáticas” (Skovsmose, 2000, p. 7).

Em relação aos tipos de referências, Skovsmose (2000, p. 7) explicita que existem três tipos de referência possíveis: (i) Referência à Matemática Pura; (ii) Referência à semi-realidade; (iii) Referência à vida real

> Primeiro, as questões e atividades matemáticas podem se referir à matemática e somente a ela. Segundo, é possível se referir a uma semirrealidade não se trata de uma realidade que “de fato” observamos, mas uma realidade construída, por exemplo, por um autor de um livro didático de Matemática. Finalmente, alunos e professores podem trabalhar com tarefas com referências a situações da vida real (Skovsmose, 2000, p. 7)

Combinando os três tipos de referência e os dois paradigmas de práticas de sala de aula, configuram-se seis Ambientes de Aprendizagem, já que, sob a perspectiva de Skovsmose (2000), “um Ambiente de Aprendizagem é formado por todas as condições de aprendizagem disponibilizadas aos alunos, incluindo ambiente físico, recursos, propostas metodológicas”. Para o referido autor, os Ambientes de Aprendizagem apresentam-se como possibilidades de praticar a Educação Matemática Crítica na sala de aula.

Braga (2024) destaca que a Educação Matemática Crítica propõe questionar, analisar e compreender a Matemática de maneira contextualizada e crítica, pois:

> A Educação Matemática Crítica, enquanto compromisso pedagógico, transcende a transmissão de fórmulas e procedimentos, incentivando uma postura crítica e reflexiva por parte dos estudantes, instigando-os a explorar o conhecimento matemático em profundidade (Braga, 2024, p. 4)

Na descrição e análise interpretativa da presente pesquisa, os seis Ambientes de Aprendizagem propostos Skovsmose (2000) servirão como lente teórica para compreendermos o objeto investigado.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste momento, apresentamos a metodologia de pesquisa, justificando nossa opção, ressaltando os procedimentos na coleta e na análise dos dados. A nossa pesquisa é de abordagem qualitativa, pois compactuamos que "a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados". (Creswell 2007, p. 186).

Ademais, utilizamos a estratégia documental na perspectiva de Appolinário (2009, p. 85) que afirma: "sempre que uma pesquisa se utiliza apenas de fontes documentais (livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica), diz-se que a pesquisa possui estratégia documental". A opção pela estratégia documental deu-se, porque utilizamos como fonte de dados uma coleção de livros de Matemática aprovada pelo PNLD e as Apostilas do SEE utilizadas pelos professores de Matemática da rede estadual de Mato Grosso.



Figura 1. Coleção de livros - Matemática - Anos Finais do Ensino Fundamental - PNLD

Fonte: Disponível em: https://pnld.smeducacao.com.br/obras/pnld-2024-geracao-alpha-matematica/



Figura 2. Apostilas de Matemática do 6º aos 9º anos do Ensino Fundamental do SEE

Fonte: Apostila do SEE do Mato Grosso 6º aos 9º anos do Ensino Fundamental

Para a constituição do corpus da pesquisa, realizamos um mapeamento sistemático de todos os capítulos contidos nos livros didáticos e apostilas do 6º aos 9º anos do Ensino Fundamental, visando extrair as questões contidas para trabalhar a temática da Educação Financeira, e categorizamos 420 questões que constituem o corpus da presente pesquisa.

Com o corpus da pesquisa constituído, organizamos, em uma planilha no Excel, algumas informações referentes a cada questão: (i) Ano - 6º, 7º, 8º ou 9º; (ii) Material Didático - Livro ou Apostila do SEE; (iii) Paradigmas de Práticas de Sala de Aula - Exercício ou Cenário para Investigação; (iv) Diferentes Tipos de Referência - Matemática Pura; semi-realidade, ou vida real; (v) Ambiente de Aprendizagem - (1); (2); (3); (4); (5); (6).

Para analisar os dados, utilizamos alguns conceitos da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Na presente pesquisa, procuramos contemplar as três fases da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977): (i) Pré-Análise; (ii) Exploração do Material; (iii) Tratamento dos Resultados e Interpretação. Para isso, realizamos diversas idas e vindas ao corpus da pesquisa, conforme ressaltado por Bardin (1977, p. 80): “a Análise de Conteúdo assume, ao longo da pesquisa, um movimento de ‘vai e vem’ nos dados”.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE INTERPRETATIVA DOS DADOS

Neste momento, apresentamos a descrição e interpretação dos dados que envolvem as 420 questões que abordavam aspectos da Educação Financeira, mapeadas e classificadas, sendo 197 questões provenientes de uma coleção de livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e 223 questões das apostilas do SEE utilizadas nas escolas da rede estadual de Mato Grosso. Ressaltamos que a nossa interpretação se deu por meio de um movimento dialógico que envolve a interlocução dos dados (questões de Educação Financeira) com os aportes teóricos da pesquisa (Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose (2000)), para proporcionar-nos compreensões do objeto investigado.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 1, a distribuição das 420 questões classificadas nos 6 Ambientes de Aprendizagem sob a perspectiva de Skovsmose (2000).

Tabela 1

Distribuição das 420 questões nos 6 Ambientes de Aprendizagem

Ambientes de Aprendizagem Skovsmose (2000)	Materiais Didáticos	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	Total	%
AA 1 - Paradigma do exercício com Referência à Matemática Pura	Livro Didático	6	7	2	2	17	4,0%
	Apostila SEE	8	21	1	7	37	8,8%
AA2 – Cenário para Investigação com Referência à Matemática Pura	Livro Didático	0	0	0	0	0	0,0%
	Apostila SEE	0	0	0	0	0	0,0%
AA 3 - Paradigma do exercício com Referência à semi-realidade	Livro Didático	31	45	25	50	151	36,0%
	Apostila SEE	37	59	23	46	165	39,3%
AA 4 – Cenário para Investigação com Referência à semi-realidade	Livro Didático	3	2	3	2	10	2,4%
	Apostila SEE	2	2	0	0	4	1,0%
AA 5 - Paradigma do exercício com Referência à realidade	Livro Didático	0	2	2	1	5	1,2%
	Apostila SEE	2	3	2	4	11	2,6%
AA 6 – Cenário para Investigação com Referência à vida real	Livro Didático	5	2	2	4	13	3,1%
	Apostila SEE	0	4	1	2	7	1,7%
		Total de Questões				420	100%

Fonte: Elaborada pelos Autores com base em Skovsmose (2000).

Com base nos dados explicitados na Tabela 1, identificamos uma predominância do AA3, pois 316, das 420 questões que envolvem a Educação Financeira, foram classificadas e correspondem ao Paradigma do Exercício com referência à semi-realidade, ou seja, 75,3% delas. A partir desse resultado, podemos inferir que abordagem pedagógica dominante nos materiais didáticos (Livros Didáticos e Apostilas da SEE), consiste em propor exercícios inseridos em contextos superficiais com foco nos procedimentos algorítmicos da semi-realidade em detrimento de cenários que promovem a investigação e a reflexão crítica.

No Paradigma do Exercício – AA3 são exercícios nos quais são apresentados uma pequena estória para servir apenas como pretexto para a aplicação direta de uma fórmula ou algoritmo, sem exigir interpretação complexa, crítica ou tomada de decisão pelos alunos. A situação fictícia apresentada é simplificada e controlada, visando apenas levar os alunos a chegarem a uma única resposta correta.

Em relação a análise das referências, identificamos um amplo predomínio da semi-realidade (AA3 + AA4) com 330 questões, o que corresponde a 78,5% do total das questões. Após a referência à Matemática Pura (AA1 + AA2) com 54 questões

(12,8%) e apenas 36 questões (8,6%) com referência à vida real (AA5 + AA6). Assim sendo, compreendemos que a distribuição das questões nos três tipos de referências revela um modelo proposto para o ensino de Educação Financeira que privilegia o aspecto mecânico e repetitivo, focado na aplicação de regras e fórmulas em detrimento da promoção do pensamento crítico, análise de dados, tomada de decisão e resolução de problemas em contextos mais abertos e presentes na vida real dos alunos para que a Educação financeira possa efetivamente fazer sentido para eles.

A partir disso, inferimos que essa predominância do Paradigma do Exercício pode resultar em alunos que sabem “fazer contas” envolvendo aspectos financeiros, mas que podem ter dificuldades em aplicar esses conhecimentos em situações financeiras do dia a dia que exigem análise crítica e uma compreensão mais profunda e contextualizada da Educação Financeira.

Percebemos uma quase ausência de Cenários para Investigação, especialmente aqueles com referência à vida real. No AA5 - Paradigma do exercício com Referência à vida real, encontramos um número muito baixo de questões, apenas cinco (1,2%) em Livros Didáticos e 11 (2,6%) nas Apostilas do SEE, somando apenas 16 questões (3,8%). Este dado é preocupante, pois sugere que há poucas oportunidades para os alunos aplicarem conceitos financeiros a situações presentes em seus cotidianos.

Já no AA6 - Cenário para Investigação com Referência à vida real, notamos um avanço em relação ao AA5 em termos de quantidade de questões em Livros Didáticos (13 - 3,1%), mas as Apostilas do SEE apresentam apenas 7 questões (1,7%), totalizando 20 questões (4,8%). A baixa representatividade neste ambiente aponta para uma lacuna na promoção de investigações e problematizações diretamente ligadas às experiências financeiras da vida real dos alunos, o que é crucial para o desenvolvimento de uma Educação Financeira significativa. Esses dados nos sugerem que há poucas oportunidades para os estudantes usarem a Matemática como ferramenta para compreender e questionar o mundo real, ou seja em sala de aula os materiais didáticos analisados privilegiam um modelo de ensino em que o aluno é um executor de procedimentos, em vez de um investigador que constrói conhecimento.

Notamos que o AA2 - Cenário para Investigação com Referência à Matemática Pura não possui nenhuma questão (0,0%) envolvendo a temática da Educação

Financeira, tanto em Livros Didáticos quanto em Apostilas SEE. Isso reforça a ideia de que a abordagem da Educação Financeira não se pauta em investigações puramente teóricas ou abstratas, priorizando a contextualização. Já em relação ao AA1 - Paradigma do exercício com Referência à Matemática Pura identificamos 17 questões (4,0%) em Livros Didáticos e 37 questões (8,8%) em Apostilas SEE, totalizando 54 questões (12,8%), o que indica que a Educação Financeira não está sendo abordada de forma excessivamente abstrata ou descontextualizada, focando em exercícios puramente matemáticos.

Em relação a distribuição por ano dos dois materiais didáticos analisados percebemos que não há uma progressão linear clara no número de questões por ano em todos os ambientes pois no 6º ano são propostas 94 questões, no 7º ano são propostas 147 questões, no 8º ano são propostas apenas 61 questões, no 9º ano são propostas 118 questões. Isso sugere que a distribuição das questões pode variar de acordo com o planejamento curricular de cada ano.

Exporemos, a seguir, na Tabela 2, a distribuição das 420 questões de Educação Financeira dos livros didáticos e apostilas do SEE dos anos finais do Ensino Fundamental categorizadas no Paradigma do Exercício e nos Cenários para Investigação.

Tabela 2

Distribuição das 420 questões no Paradigma do Exercício e Cenário para Investigação

Possibilidades	Frequência	Percentual
Paradigma do Exercício	386	91,8%
Cenários para Investigação	34	8,2%
Total	420	100,0%

Fonte: Elaborada pelos Autores com base em Skovsmose (2000).

Com base na Tabela 2, identificamos que 386 questões, equivalente a 91,8%, são apresentadas em um formato de Paradigma do Exercício; apenas 34 questões, equivalente a 8,2%, num formato de Cenários para Investigação. O elevado percentual do Paradigma do Exercício nos permite constatar que a abordagem predominante das questões de Educação Financeira está direcionada para a aplicação de fórmulas, procedimentos e regras previamente estabelecidas. Isso implica que o objetivo principal tem sido a memorização e a reprodução de conhecimentos matemáticos envolvendo situações financeiras sem reflexão e crítica,

ou seja, é proposto uma aprendizagem mecânica e descontextualizada da Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental. O paradigma do exercício, por sua natureza, tende a oferecer problemas com soluções únicas e predefinidas. Isso pode inibir o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de análise de diferentes perspectivas e da tomada de decisões informadas diante de situações financeiras reais, que raramente têm uma única resposta correta.

O baixo percentual de questões classificadas como “Cenários para Investigação” (8,2%) indica lacunas dos livros didáticos e das apostilas do SEE em relação a maneira como abordam a temática da Educação Financeira, pois conforme Skovsmose (2000, 2014) destaca os Cenários para Investigação, visam envolver os estudantes em situações mais abertas, autênticas e desafiadoras, onde eles precisam formular perguntas, explorar diferentes soluções, argumentar e refletir sobre as implicações de suas escolhas.

A esse respeito, Skovsmose (2000) assevera que grande parte do ensino de Matemática desenvolvido nas escolas foca no formato do Paradigma do Exercício, o qual serve e fundamenta o ensino tradicional. Apesar disso, o referido autor propõe que: “é preciso que a busca de um caminho entre os diferentes Ambientes de Aprendizagem possa oferecer novos recursos para levar os alunos a agir e refletir e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica” (Skovsmose, 2000, p. 19-20).

Na pesquisa realizada por Rodrigues et. al (2024), os pesquisadores constataram que, na percepção de 94% dos professores de Matemática, a partir da implementação do SEE no estado de Mato Grosso, o foco das aulas de Matemática está em preparar os alunos para as avaliações externas. Sem dúvida, isso acarreta a obrigatoriedade pelo cumprimento dos conteúdos de Matemática contidos nas apostilas do SEE. Constaram ainda que as apostilas do SEE do estado de Mato Grosso não destacam as situações problemas da vida real dos alunos, pois

> [...] para 83,3% dos professores, o material estruturado ofertado pelo governo via SEE de Mato Grosso não possui uma articulação com o cotidiano dos alunos. Esse fato, de certa forma, explicita que o foco das aulas de Matemática dos professores do Ensino Nédio com o SEE de Mato Grosso está no cumprimento dos conteúdos direcionados para as avaliações em larga escala (Rodrigues et. al, 2024, p. 12)

Para Skovsmose (2000), os professores precisam diversificar suas práticas pedagógicas de sala de aula, desfragmentando um ensino de Matemática baseado no Paradigma do Exercício, com o propósito de inserir os Cenários para Investigação, que são conhecidos como Ambientes de Aprendizagem que favorecem e potencializam a participação ativa dos alunos por meio das explorações e investigações matemáticas.

> [...] realizar um movimento das referências à matemática pura para as referências da vida real pode ajudar a oferecer recursos para reflexões sobre a matemática. As referências à vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira como a matemática pode estar operando enquanto parte de nossa sociedade. Um sujeito crítico é também um sujeito reflexivo. (Skovsmose, 2000, p. 19)

A esse respeito, Rodrigues et.al (2019, p. 70) também compreendem que o ensino de Matemática baseado no Paradigma do Exercício é importante para a consolidação dos conteúdos matemáticos trabalhados, não devendo ser, portanto, abandonados ou excluídos. Todavia eles ressaltam que: “os professores não devem ficar restritos ao Paradigma do Exercício, pois, por meio da exploração, investigação, discussão e argumentação, os alunos terão oportunidades para o desenvolvimento da criticidade”.

Detalhando ainda mais os dados, mostraremos na Tabela 3 a classificação das questões de Educação Financeira dos livros didáticos e nas apostilas do SEE dos anos finais do Ensino Fundamental em relação aos dois formatos:

Tabela 3

Distribuição das questões contidas nos livros didáticos e apostilas do SEE no Paradigma do Exercício e Cenário para Investigação

Materiais Didáticos	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação	Total
Livros Didáticos	173	23	196
Apostilas do SEE	213	11	224
Total	386	34	420

Fonte: Elaborada pelos Autores com base em Skovsmose (2000).

Com base na Tabela 3, identificamos que nos dois tipos de materiais didáticos (Livros Didáticos e Apostilas do SEE) existe uma Predominância do Paradigma do Exercício e uma pequena quantidade de questões a serem exploradas nos Cenários para Investigação.

Nos Livros Didáticos, identificamos que 173, das 196 questões de Educação Financeira (equivalente a 88,2%), são apresentadas em um formato de Paradigma do Exercício; apenas 23 questões (equivalente a 11,8%) são apresentadas no formato de Cenários para Investigação. Já nas Apostilas do SEE, identificamos que 213, das 224 questões de Educação Financeira (equivalente a 95,1%), são apresentadas em um formato de Paradigma do Exercício; apenas 11 questões (equivalente a 4,9%) são apresentadas no formato de Cenários para Investigação.

Desta maneira, percebemos algumas diferenças entre os dois tipos de materiais didáticos, pois os Livros Didáticos embora também predominem questões do Paradigma do Exercício, eles apresentam uma proporção ligeiramente maior de questões nos Cenários para Investigação em comparação com as apostilas do SEE (23 de 196, aproximadamente 11.8%, enquanto nas apostilas é 11 de 224, aproximadamente 4.9%). Isso nos permite afirmar que os livros didáticos, embora ainda predominantemente tradicional, mostra uma abertura maior para abordagens investigativas em comparação com a Apostila da SEE, que se mostra mais focada em exercícios procedimentais.

Apesar de considerarmos o percentual reduzido de questões de Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental direcionadas aos Cenários para Investigação nos livros didáticos e principalmente nas apostilas do SEE, destacamos a necessidade de transitar entre os diferentes ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000, 2014), pois compreendemos que os professores de Matemática devem potencializar as condições de os alunos compreenderem os conteúdos abordados com mais significados, pois os professores de Matemática são os responsáveis pela organização de suas práticas letivas em diferentes Ambientes de Aprendizagem. À vista disso, a participação e engajamento dos alunos nas aulas depende do desenvolvimento de atividades, como: exploração; investigação; diálogo; e troca de ideias entre eles para discussão das diferentes resoluções apresentadas a uma mesma situação-problema.

Para Skovsmose (2000), o Cenário para Investigação é configurado em sala de aula, quando os alunos aceitam o convite do professor e assumem o processo de aprendizagem, ou seja, tornam-se protagonistas, cabendo ao professor o papel de orientador e mediador dos processos de ensino-aprendizagem.

> A aceitação do convite depende de sua natureza (a possibilidade de explorar e explicar propriedades matemáticas de uma tabela de números pode não ser atrativa para muitos alunos), depende do professor (um convite pode ser feito de muitas maneiras e para alguns alunos um convite do professor pode soar como um comando), e depende, certamente, dos alunos (no momento, eles podem ter outras prioridades) (Skovsmose, 2000, p. 72)

Nesse sentido, D' Ambrosio (2001, p. 80) afirma que o ensino de Matemática em sala de aula deve destacar soluções de problemas novos, pois "os conteúdos tradicionais terão importância secundária, serão relevantes os conteúdos críticos que, de algum modo, apresentarem subsídio à intenção de desvelar a realidade para o desenvolvimento dos educandos e educandas".

Constatamos que com as apostilas do SEE, as práticas pedagógicas dos professores de Matemática tendem a ser cada vez mais tradicionalistas (mecânicas e lineares) para cumprir unicamente os conteúdos das apostilas, visando às avaliações em larga escala, o que diminui ainda mais a possibilidade de eles proporem atividades a serem trabalhadas em sala de aula em Ambientes de Aprendizagem na perspectiva dos Cenários para Investigação.

D'Ambrosio (1989, p. 4) salienta a necessidade da utilização de diferentes abordagens metodológicas nas aulas de Matemática, tencionando diversificar o ensino tradicional para que os alunos tenham oportunidades de serem ativos em suas aprendizagens, pois "é difícil, num trabalho escolar, desenvolver a matemática de forma rica para todos os alunos se enfatizarmos apenas uma linha metodológica única. A melhoria do ensino de Matemática envolve, assim, um processo de diversificação metodológicas".

Assim sendo, inferimos que a utilização dos livros didáticos, em detrimento das Apostilas do SEE pelos professores de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, possibilita que os docentes transitem entre os diferentes Ambientes de Aprendizagem quando forem trabalhar com a temática da Educação Financeira. Apesar disso, consideramos que, mesmo os livros didáticos apresentando um percentual maior de atividades na perspectiva dos Cenários para Investigação, a grande maioria delas é referente a exercícios, sendo necessário uma alteração nas propostas de ambos os materiais, de modo que eles possam vir a oferecer atividades

com mais potencial para o desenvolvimento de investigações envolvendo a temática da Educação Financeira.

CATEGORIA DE ANÁLISE 1 – PARADIGMA DO EXERCÍCIO

Em relação à categoria de **Análise 1 - Paradigma do Exercício** - **Ambientes de Aprendizagem 1, 3 e 5**, apresentamos os dados que envolvem as recorrências das questões de Educação Financeira nos livros didáticos e nas apostilas do SEE.

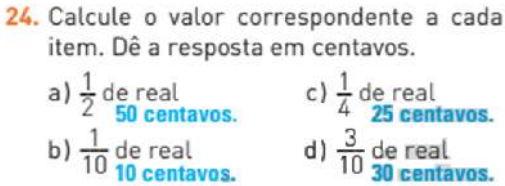
Tabela 4

Distribuição das questões Paradigma do Exercício

	Paradigma do Exercício	Livros Didáticos	Apostilas do SEE	Total
Categoria I - Paradigma do Exercício	**AA 1 -** Paradigma do exercício com Referência à Matemática Pura	17	37	54
	AA 3 - Paradigma do exercício com Referência à semi-realidade	151	165	316
	AA 5 - Paradigma do exercício com Referência à vida real	5	11	16
	Total	166	205	371

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Skovsmose (2000).

Em relação ao Ambiente de Aprendizagem (1), que se caracteriza como sendo do Paradigma do Exercício com Referência à Matemática Pura identificamos 54 questões de Educação Financeira, sendo 17 nos livros didáticos e 37 nas apostilas do SEE. A seguir, exibiremos na Figura 3 um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 9º ano que envolve o Ambiente de Aprendizagem 1, contida na coleção de livros analisada.


24. Calcule o valor correspondente a cada item. Dê a resposta em centavos.

a) $\frac{1}{2}$ de real **50 centavos.**

b) $\frac{1}{10}$ de real **10 centavos.**

c) $\frac{1}{4}$ de real **25 centavos.**

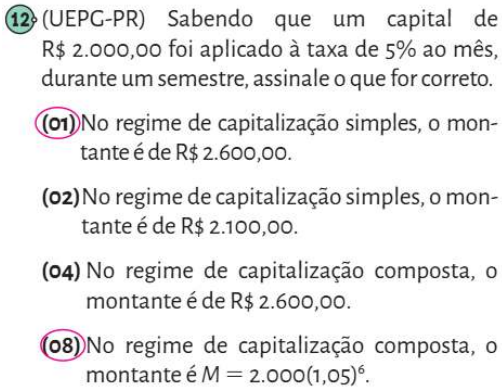
d) $\frac{3}{10}$ de real **30 centavos.**

Figura 3 - Atividade livro didático - Ambiente de Aprendizagem (1)

Fonte: Livro Geração Alpha - 6º ano (2024, p. 173)

Resolvendo a questão, é perceptível que ela se enquadra no Paradigma do Exercício com referência à Matemática Pura, pois envolve atividade de puro cálculo matemático, possuindo abordagens financeiras (centavos), mas é direcionado para exercícios da Matemática pela Matemática.

Continuamos apresentando a seguir, na Figura 4, um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 9º ano que envolve o Ambiente de Aprendizagem 1, contida na apostila do SEE analisada.



12 (UEPG-PR) Sabendo que um capital de R$ 2.000,00 foi aplicado à taxa de 5% ao mês, durante um semestre, assinale o que for correto.

(01) No regime de capitalização simples, o montante é de R$ 2.600,00.

(02) No regime de capitalização simples, o montante é de R$ 2.100,00.

(04) No regime de capitalização composta, o montante é de R$ 2.600,00.

(08) No regime de capitalização composta, o montante é $M = 2.000(1,05)^6$.

Figura 4 - Atividade Apostila SEE - Ambiente de Aprendizagem (1)

Fonte: Apostila do SEE do Mato Grosso 9º ano (2023, p. 41)

Esse é um exemplo no Paradigma do Exercício com referências à matemática pura. Apesar de ser uma situação hipotética que envolve capital e juros, trata-se de um típico exercício de Matemática Financeira abordado na apostila do SEE-MT. Chama-se atenção para o fato de haver, na apostila do SEE, um exercício utilizado em prova de vestibular, apesar de ser no 9º do Ensino Fundamental.

Com base nas duas atividades apresentadas de Educação Financeira, entre as 55 categorizadas como sendo do Ambiente de Aprendizagem 1, percebemos que as questões propostas têm como foco encontrar uma resposta por meio de passos de algoritmos, explicados previamente pelos professores, sem considerar qualquer contextualização, o que é típico do ambiente de aprendizagem 1, a matemática pura na perspectiva dos exercícios

Em relação ao Ambiente de Aprendizagem 3, que se caracteriza como sendo o do Paradigma do Exercício com Referência à semi-realidade, identificamos 300 questões de Educação Financeira, sendo 144 nos livros didáticos e 156 questões nas apostilas do SEE, que correspondem a 71,5% do total das questões.

Em seguida, apresentaremos, na Figura 5, um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 7º ano que envolve o Ambiente de Aprendizagem 3, contida na coleção de livros analisada.

6. Registre no caderno a alternativa correta.

(Enem) Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R$ 7,00. De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

a) R$ 14,00
b) R$ 17,00
c) R$ 22,00
d) R$ 32,00
e) R$ 57,00

Alternativa d.

Figura 5 – Atividade Livro Didático - Ambiente de Aprendizagem (3)

Fonte: Livro Geração Alpha do 7º ano (2024, p. 175)

Resolvendo a questão, percebemos que ela se enquadra no Paradigma do Exercício com Referência à semi-realidade, porque é uma situação-problema artificial, contendo dados hipotéticos apresentados com o objetivo de chegar-se a uma solução. Na sequência, mostraremos, na Figura 6, um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 7º Ano que envolve o Ambiente de Aprendizagem 3, contida na apostila do SEE analisada.

1 Mário trabalha vendendo pisos de madeira. O valor do piso é R$ 98,50 por m². Um cliente solicitou um orçamento para colocar o piso em uma sala retangular de 5,4 m por 7,2 m. Qual será o valor do orçamento?

Determinando a área da sala, temos: 5,4 · 7,2 = 38,88.

Portanto, a sala tem 38,88 m²; e, como o valor do m² de piso é de 98,5, temos o custo total de: 98,5 · 38,88 = 3829,68.

Com isso, o valor do orçamento é de R$ 3.829,68.

Figura 6 - Atividade Apostila SEE - Ambiente de Aprendizagem (3)

Fonte: Apostila do SEE do Mato Grosso 7º ano (2023, p. 36).

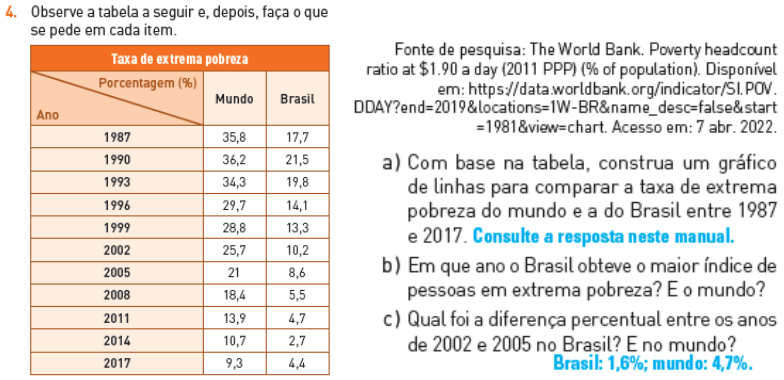
Para efetivar a resolução dessa situação-problema da semi-realidade, os alunos precisam relembrar conceitos de Geometria, como área; e operações fundamentais,

como multiplicação com números decimais. Percebemos que o foco é simplesmente chegar ao resultado, mesmo sendo uma questão que envolve orçamento. Identificamos que no Ambiente de Aprendizagem 3, as questões que utilizam a Educação Financeira como um contexto para o trabalho com diferentes conteúdos matemáticos, não apresentando discussões e reflexões da Educação Financeira propriamente ditas.

Skovsmose (2000, p. 8) explicita que, no Ambiente de Aprendizagem 3, "são apresentados aos alunos questões artificiais e que apresentam resultado único." Dessa maneira, para justificar-se a importância da Matemática no "cotidiano", os materiais didáticos apresentam, muitas vezes, questões com Referência à semi-realidade dos alunos.

Em relação ao Ambiente de Aprendizagem 5, identificamos 16 questões de Educação Financeira que se caracterizam como Paradigma do Exercício com referência à vida real, sendo 5 nos livros didáticos e 11 questões nas apostilas do SEE, que corresponde tão somente a 3,8% do total das questões.

Na Figura 7, mostramos um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 7º ano que envolvem o Ambiente de Aprendizagem 5, contida na coleção de livros analisada.



4. Observe a tabela a seguir e, depois, faça o que se pede em cada item.

Taxa de extrema pobreza		
Porcentagem (%) / Ano	Mundo	Brasil
1987	35,8	17,7
1990	36,2	21,5
1993	34,3	19,8
1996	29,7	14,1
1999	28,8	13,3
2002	25,7	10,2
2005	21	8,6
2008	18,4	5,5
2011	13,9	4,7
2014	10,7	2,7
2017	9,3	4,4

Fonte de pesquisa: The World Bank. Poverty headcount ratio at $1.90 a day (2011 PPP) (% of population). Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.DDAY?end=2019&locations=1W-BR&name_desc=false&start=1981&view=chart. Acesso em: 7 abr. 2022.

a) Com base na tabela, construa um gráfico de linhas para comparar a taxa de extrema pobreza do mundo e a do Brasil entre 1987 e 2017. **Consulte a resposta neste manual.**

b) Em que ano o Brasil obteve o maior índice de pessoas em extrema pobreza? E o mundo?

c) Qual foi a diferença percentual entre os anos de 2002 e 2005 no Brasil? E no mundo?
Brasil: 1,6%; mundo: 4,7%.

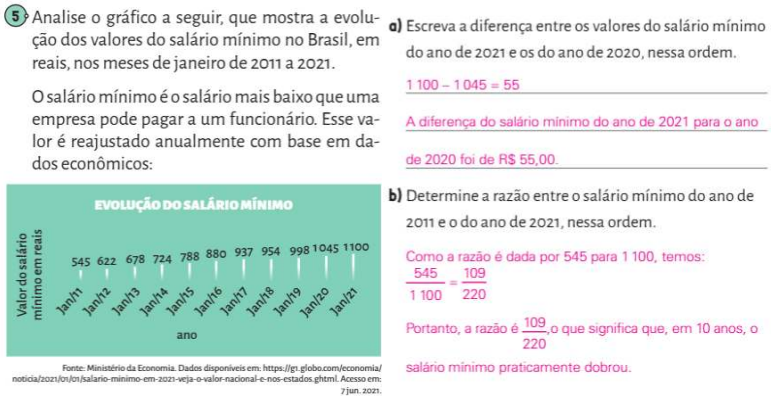
Figura 7 – Atividade Livro Didático - Ambiente de Aprendizagem (5)

Fonte: Livro Geração Alpha do 7º ano (2024, p. 273)

Classificamos essa questão como sendo da "vida real", porque as informações contidas para contextualizá-la são verídicas e reais. No entanto, ao resolvê-la, identificamos que se enquadra no Paradigma do Exercício, pois buscava descobrir

uma única resposta com base nos dados da situação-problema. O problema acima trata de Educação Financeira, mostrando a pobreza do Brasil e do mundo ao longo dos anos, portanto, caracteriza-se uma situação da vida real. Contudo ela é caracterizada no Paradigma do Exercício, embora leve o aluno à reflexão, pois as respostas esperadas não necessitam de os alunos realizarem uma discussão, mas, sim, analisar o quadro.

Na Figura 8, destacaremos um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 6º ano que envolvem o Ambiente de Aprendizagem 5, contida na apostila do SEE analisada.



5 Analise o gráfico a seguir, que mostra a evolução dos valores do salário mínimo no Brasil, em reais, nos meses de janeiro de 2011 a 2021.

O salário mínimo é o salário mais baixo que uma empresa pode pagar a um funcionário. Esse valor é reajustado anualmente com base em dados econômicos:

Fonte: Ministério da Economia. Dados disponíveis em: https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/01/01/salario-minimo-em-2021-veja-o-valor-nacional-e-nos-estados.ghtml. Acesso em: 7 jun. 2021.

a) Escreva a diferença entre os valores do salário mínimo do ano de 2021 e os do ano de 2020, nessa ordem.

1 100 − 1 045 = 55

A diferença do salário mínimo do ano de 2021 para o ano de 2020 foi de R$ 55,00.

b) Determine a razão entre o salário mínimo do ano de 2011 e o do ano de 2021, nessa ordem.

Como a razão é dada por 545 para 1 100, temos:

$\frac{545}{1\,100} = \frac{109}{220}$

Portanto, a razão é $\frac{109}{220}$, o que significa que, em 10 anos, o salário mínimo praticamente dobrou.

Figura 8 - Atividade Apostila SEE - Ambiente de Aprendizagem (5)

Fonte: Apostila do SEE do Mato Grosso 6º ano (2023)

Na situação-problema apresentada na Figura 6, categorizamos como envolvendo Educação Financeira em um contexto da vida real, pois os dados apresentados possuem como fonte o Ministério da Economia. Apesar de a questão solicitar que os alunos calculem a razão entre o salário-mínimo no período de 2011 a 2021, faltou discutir, a nosso ver, se o poder de compra também dobrou. Assim dizendo, nesse tipo de exercício é importante o professor intervir para que não se crie uma falsa simetria entre dobro do poder do salário e as pessoas ainda continuarem pobres. Para nós, seria relevante ter um “item c”, em que se levaria ao Cenário para Investigação se as causas e o que significa salário-mínimo, entre outras situações que necessitam ser discutidas. Por isso, essa é uma atividade que se passa na semi-realidade e no Paradigma do Exercício.

Com base em Skovsmose (2000), Rodrigues et. al (2018, p. 70) também destacam que, no Ambiente de Aprendizagem 5, “os alunos analisam informações coletadas por outras pessoas, em realidades que, apesar de apresentarem informações verídicas, muitas vezes não estão relacionadas a sua vida”. Complementando, Rodrigues et. al (2018, p. 70) afirmam que “esse ambiente trata de um problema com diversas possibilidades de abordagem e resolução que envolvem aritmética, álgebra ou geometria, mas sem contextualização ou aplicação em outras áreas além da Matemática”.

Fundamentado no movimento dialógico realizado, constatamos que nos ambientes de aprendizagem, direcionados ao Paradigma do Exercício, o foco está nos alunos encontrarem uma resposta à situação apresentada por meio de um processo mecânico e automatizado. Portanto, não há espaço para a exploração ou para a criatividade do aluno, pois no ensino tradicional, são propostos para os alunos apenas exercícios sobre o conteúdo que acabou de ver, sem que haja possibilidades de reflexões mais aprofundadas acerca do conteúdo ou da atividade aplicada.

CATEGORIA DE ANÁLISE 2 – CENÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO

Em relação à categoria de **Análise 2 – Cenário para Investigação – Ambientes de Aprendizagem 2, 4 e 6**, iniciamos, apresentando os dados que envolvem as recorrências das questões de Educação Financeira nos livros didáticos e nas apostilas do SEE.

Tabela 5

Distribuição das questões – Cenários para Investigação

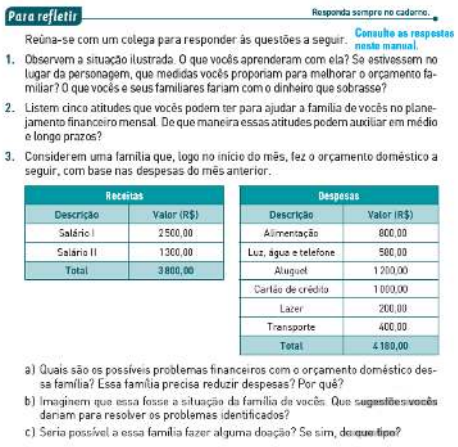
	Paradigma do Exercício	Livros Didáticos	Apostilas do SEE	Total
Categoria 2 - Cenários para Investigação	AA2 – Cenário para Investigação com Referência à Matemática Pura	0	0	0
	AA 4 – Cenário para Investigação com Referência à semi-realidade	10	4	14
	AA 6 – Cenário para Investigação com Referência à vida real	13	7	20
	Total	23	11	34

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Skovsmose (2000).

Em relação ao AA2 – Cenário para Investigação com Referência à Matemática Pura não identificamos nenhuma questão de Educação Financeira neste ambiente de aprendizagem. Compreendemos que esse aspecto é decorrente da natureza da própria Educação Financeira, por sua intrínseca relação com situações problemas e contextualizadas, não sendo possível um tratamento puramente teórico sem aplicação direta dos conceitos financeiros.

Em relação ao **AA4 – Cenário para Investigação com Referência a semi-realidade**, identificamos apenas 14 questões de Educação Financeira, sendo 10 nos livros didáticos e quatro nas apostilas do SEE. A maior ocorrência em livros didáticos (10) em comparação com as apostilas do SEE (4) pode sugerir que os livros didáticos tendem a explorar mais situações simuladas ou hipotéticas que servem como contexto para que os alunos possam ampliar suas compreensões sobre conceitos financeiros.

Na Figura 11, mostramos um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 8º ano que envolvem o AA4, contida na coleção de livros analisada.



Para refletir — Responda sempre no caderno.

Reúna-se com um colega para responder às questões a seguir. Consulte as respostas neste manual.

1. Observem a situação ilustrada. O que vocês aprenderam com ela? Se estivessem no lugar da personagem, que medidas vocês proporiam para melhorar o orçamento familiar? O que vocês e seus familiares fariam com o dinheiro que sobrasse?
2. Listem cinco atitudes que vocês podem ter para ajudar a família de vocês no planejamento financeiro mensal. De que maneira essas atitudes podem auxiliar em médio e longo prazos?
3. Considerem uma família que, logo no início do mês, fez o orçamento doméstico a seguir, com base nas despesas do mês anterior.

Receitas	
Descrição	Valor (R$)
Salário I	2 500,00
Salário II	1 300,00
Total	3 800,00

Despesas	
Descrição	Valor (R$)
Alimentação	800,00
Luz, água e telefone	500,00
Aluguel	1 200,00
Cartão de crédito	1 000,00
Lazer	200,00
Transporte	400,00
Total	4 100,00

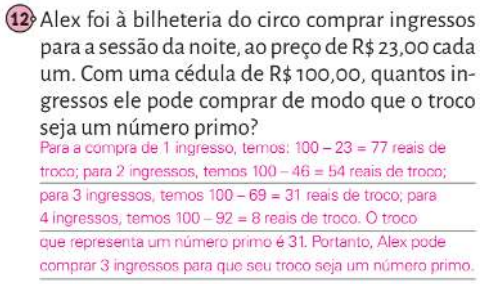
a) Quais são os possíveis problemas financeiros com o orçamento doméstico dessa família? Essa família precisa reduzir despesas? Por quê?
b) Imaginem que essa fosse a situação da família de vocês. Que sugestões vocês dariam para resolver os problemas identificados?
c) Seria possível a essa família fazer alguma doação? Se sim, de que tipo?

Figura 11 – Atividade Livro Didático - AA4

Fonte: Livro Geração Alpha do 8º ano (2024, p. 29)

No problema acima, temos uma situação que se contextualiza na semi-realidade, em que se aborda a Educação Financeira, levando a classe a discutir situações hipotéticas, mas extremamente similares à vida cotidiana. Esse problema caracteriza-se no Cenário para Investigação.

Na Figura 12, temos um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 6º ano que envolvem o Ambiente de Aprendizagem 4, contido na apostila do SEE analisada.


12 Alex foi à bilheteria do circo comprar ingressos para a sessão da noite, ao preço de R$ 23,00 cada um. Com uma cédula de R$ 100,00, quantos ingressos ele pode comprar de modo que o troco seja um número primo?

Para a compra de 1 ingresso, temos: 100 – 23 = 77 reais de troco; para 2 ingressos, temos 100 – 46 = 54 reais de troco; para 3 ingressos, temos 100 – 69 = 31 reais de troco; para 4 ingressos, temos 100 – 92 = 8 reais de troco. O troco que representa um número primo é 31. Portanto, Alex pode comprar 3 ingressos para que seu troco seja um número primo.

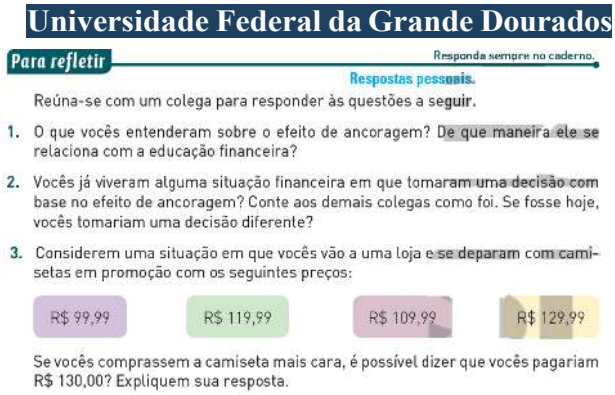
Figura 12 - Atividade Apostila SEE - Ambiente de Aprendizagem (4)

Fonte: Apostila do SEE do Mato Grosso 6º ano (2023, p. 47)

Resolvendo a questão, notamos que ela se enquadra no Cenário para Investigação com Referência à semi-realidade, pois constitui-se uma situação-problema. Em razão disso, os alunos podem explorar, elaborar estratégias para resolvê-la e produzir explicações para justificar suas respostas, apesar dos dados serem artificiais ou fictícios. A questão que envolve os números primos permite aos alunos: explorar possibilidades; verificar se o conceito de número primo foi compreendido; e vê-lo inserido em um contexto, mesmo que seja de semi-realidade.

Em relação ao **AA6 – Cenário para Investigação com Referência à Vida Real**, identificamos apenas 20 questões de Educação Financeira, sendo 13 nos livros didáticos e sete questões nas apostilas do SEE. A referência à "vida real" indica que os problemas apresentados estão diretamente ligados a situações cotidianas e experiências que os alunos podem encontrar em suas vidas. O AA6 demonstra a importância de contextualizar a Educação Financeira de forma prática e aplicável, preparando os alunos para lidar com desafios financeiros reais do dia a dia.

Em seguida, na Figura 13, apresentaremos um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 9º ano que envolve o Ambiente de Aprendizagem 6, contido na coleção de livros analisada.



Universidade Federal da Grande Dourados

Para refletir — Responda sempre no caderno.

Respostas pessoais.

Reúna-se com um colega para responder às questões a seguir.

1. O que vocês entenderam sobre o efeito de ancoragem? De que maneira ele se relaciona com a educação financeira?
2. Vocês já viveram alguma situação financeira em que tomaram uma decisão com base no efeito de ancoragem? Conte aos demais colegas como foi. Se fosse hoje, vocês tomariam uma decisão diferente?
3. Considerem uma situação em que vocês vão a uma loja e se deparam com camisetas em promoção com os seguintes preços:

R$ 99,99 | R$ 119,99 | R$ 109,99 | R$ 129,99

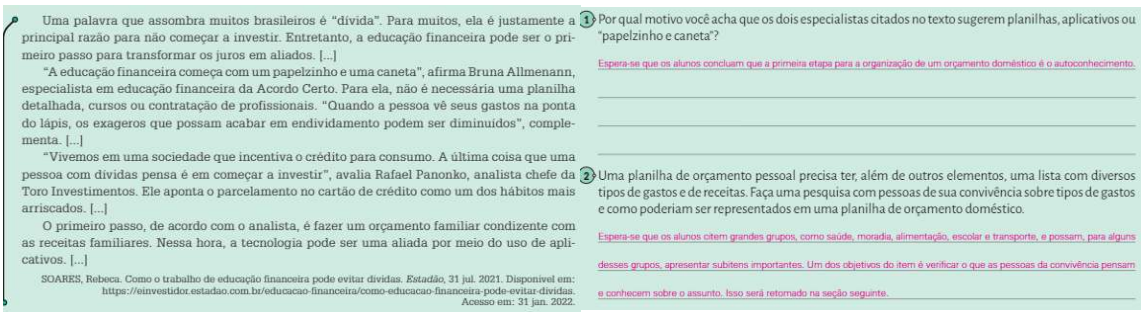
Se vocês comprassem a camiseta mais cara, é possível dizer que vocês pagariam R$ 130,00? Expliquem sua resposta.

Figura 13 – Atividade Livro Didático - Ambiente de Aprendizagem (6)

Fonte: Livro Geração Alpha do 9º Ano (2024, p. 75)

Classificamos essa questão no Ambiente de Aprendizagem (6), porque acreditamos que ela poderá gerar Cenários para Investigações e reflexões, uma vez que objetiva ajudar os estudantes a entenderem o efeito de ancoragem e sua influência nas decisões financeiras. Os alunos, em pares, responderão a perguntas que os incentivarão a refletir sobre esse fenômeno psicológico e suas próprias experiências financeiras. Os alunos, primeiramente, discutem o que entenderam sobre o efeito de ancoragem e como ele relaciona-se com a Educação Financeira. Em seguida, eles poderão compartilhar situações pessoais, nas quais poderão perceber e refletir sobre a influência da ancoragem na tomada de decisões. Dessa maneira, a presente questão poderá promover a análise crítica e a conscientização sobre a importância de decisões financeiras bem-informadas, ajudando a formar consumidores mais responsáveis.

Na Figura 14, encontraremos um exemplo de uma questão de Educação Financeira do 9º ano que envolvem o Ambiente de Aprendizagem 6, contido na apostila do SEE analisada.



Uma palavra que assombra muitos brasileiros é "dívida". Para muitos, ela é justamente a principal razão para não começar a investir. Entretanto, a educação financeira pode ser o primeiro passo para transformar os juros em aliados. [...]

"A educação financeira começa com um papelzinho e uma caneta", afirma Bruna Allmenann, especialista em educação financeira da Acordo Certo. Para ela, não é necessária uma planilha detalhada, cursos ou contratação de profissionais. "Quando a pessoa vê seus gastos na ponta do lápis, os exageros que possam acabar em endividamento podem ser diminuídos", complementa. [...]

"Vivemos em uma sociedade que incentiva o crédito para consumo. A última coisa que uma pessoa com dívidas pensa é em começar a investir", avalia Rafael Panonko, analista chefe da Toro Investimentos. Ele aponta o parcelamento no cartão de crédito como um dos hábitos mais arriscados. [...]

O primeiro passo, de acordo com o analista, é fazer um orçamento familiar condizente com as receitas familiares. Nessa hora, a tecnologia pode ser uma aliada por meio do uso de aplicativos. [...]

SOARES, Rebeca. Como o trabalho de educação financeira pode evitar dívidas. *Estadão*, 31 jul. 2021. Disponível em: https://einvestidor.estadao.com.br/educacao-financeira/como-educacao-financeira-pode-evitar-dividas. Acesso em: 31 jan. 2022.

1) Por qual motivo você acha que os dois especialistas citados no texto sugerem planilhas, aplicativos ou "papelzinho e caneta"?

Espera-se que os alunos concluam que a primeira etapa para a organização de um orçamento doméstico é o autoconhecimento.

2) Uma planilha de orçamento pessoal precisa ter, além de outros elementos, uma lista com diversos tipos de gastos e de receitas. Faça uma pesquisa com pessoas de sua convivência sobre tipos de gastos e como poderiam ser representados em uma planilha de orçamento doméstico.

Espera-se que os alunos citem grandes grupos, como saúde, moradia, alimentação, escolar e transporte, e possam, para alguns desses grupos, apresentar subitens importantes. Um dos objetivos do item é verificar o que as pessoas da convivência pensam e conhecem sobre o assunto. Isso será retomado na seção seguinte.

Figura 14 - Atividade Apostila SEE - Ambiente de Aprendizagem (6)

Fonte: Apostila do SEE do Mato Grosso 9º ano (2023, p. 32)

A presente questão aborda a importância de investimentos e uma boa Educação Financeira, destacando como é essencial saber para onde vai cada centavo do dinheiro recebido. Perante o exposto, classificamos essa questão como Ambiente de Aprendizagem (6), pois gera um Cenário para Investigações. Os alunos podem discutir e entender que ter o controle de seus gastos é crucial para poupar e começar a investir melhor o seu dinheiro, promovendo bons hábitos financeiros e melhorando suas finanças pessoais. A questão propõe a criação de uma planilha de gastos, incentivando os alunos a fazerem uma pesquisa com pessoas de seu convívio, visando tornar o ensino mais prático e aplicável à vida cotidiana e incentivando a conscientização e a responsabilidade financeira entre os estudantes.

Rodrigues et. al (2018, p. 70) destacam que os professores de Matemática, em serviço nas escolas, “precisam conhecer e reconhecer a importância de outros possíveis Ambientes de Aprendizagem em detrimento ao Paradigma do Exercício, o que aponta para um quadro desolador sobre o que acontece na sala de aula de Matemática tradicional”.

Para Skovsmose (2000), no Ambiente de Aprendizagem (6), é onde o Cenário para Investigação encontra um grau maior de realidade, pois as atividades devem ser realizadas com a participação ativa dos alunos no processo de coleta e análise de dados para a compreensão dos conceitos matemáticos estudados. Para isso, as próprias realidades dos alunos devem ser utilizadas como um ponto de partida para investigação em sala de aula. Para ele, “os trabalhos com projetos na educação oferecem um ambiente com recursos para fazer investigações, o que indica sob qual perspectiva está o paradigma nomeado Cenário para Investigação”. (p. 2)

Segundo o referido autor, o Cenário para Investigação é um novo Ambiente de Aprendizagem que os alunos precisam estar. Para tal, o movimento dos professores de Matemática “do Paradigma do Exercício em direção ao Cenário para Investigação pode contribuir para o enfraquecimento da autoridade da sala de aula tradicional de matemática e engajar os alunos ativamente em seus processos de aprendizagem” (Skovsmose, 2000, p. 18).

A esse respeito, compreendemos que o primordial está no transitar entre os diferentes ambientes de aprendizagem e não priorizar um em detrimento de outros. Apesar de percebermos as possibilidades didáticas dos Cenários para Investigação e das limitações de exploração do Paradigma do Exercício, ambos podem ser trabalhados com os alunos para diversificar o formato das tarefas matemáticas apresentadas em sala de aula pelos professores, dado que o próprio Skovsmose (2000) enfatiza que:

> Nunca ousarei afirmar que o abandono do paradigma do exercício para explorar cenários para investigação forneceria uma resposta para essas questões. Nem afirmaria que é suficiente construir uma educação matemática baseada somente em referências à vida real. Minha expectativa é que a busca de um caminho entre os diferentes ambientes de aprendizagem possa oferecer novos recursos para levar os alunos a agir e refletir e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica (SKOVSMOSE, 2000, p. 19-20)

Com base no movimento dialógico realizado, inferimos que os professores de Matemática em serviço nas escolas, devem transitar entre todos os seis ambientes de aprendizagem, pretendendo o desenvolvimento das suas práticas pedagógicas em sala de aula e não apenas priorizando o AA3 conforme destacado na presente análise de uma coleção de livro didático e das apostilas do SEE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos da Análise de Conteúdo proporcionaram-nos a classificação e a categorização das questões que envolvem a Educação Financeira, contidas em uma coleção de livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e das apostilas do SEE, em vigência no estado de Mato Grosso, sob a perspectiva dos seis Ambientes de Aprendizagem propostos por Skovsmose (2000, 2014).

Constatamos que para abordar a temática da Educação Financeira no geral, tanto os livros didáticos de Matemática quanto as apostilas do SEE dos anos finais do Ensino Fundamental priorizam o Paradigma do Exercício em detrimento dos Cenários para Aprendizagem, sendo 91,8% das questões, apresentadas em formato de Paradigma do Exercício, e apenas 8,2%, direcionadas aos Cenários para Investigação.

Ao fazermos a comparação entre os livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e as apostilas do SEE do estado de Mato Grosso, em relação a Educação Financeira nos Cenários para Investigação, constatamos que os livros didáticos apresentam 11,8% das questões, e as apostilas do SEE apresentam apenas 4,9% das questões. Dessa maneira, entre os dois materiais didáticos analisados, concluímos que, embora os livros didáticos possuam um baixo percentual em relação aos Cenários para Investigação, as apostilas do SEE do estado de Mato Grosso são ainda piores, pois reduzem a possibilidade de os professores de Matemática transitarem entre os diferentes Ambientes de Aprendizagem para desenvolverem práticas letivas também nos Cenários para Aprendizagem ao trabalharem com a temática da Educação Financeira.

Para finalizar, esperamos que a presente pesquisa provoque reflexões nos gestores educacionais, com o propósito de priorizar os livros didáticos de Matemática em detrimento das apostilas do SEE do estado de Mato Grosso. Em razão disso, os professores de Matemática, em serviço nas escolas da Educação Básica, terão oportunidade de trabalhar em sala de aula a Educação Financeira diversificando os Ambientes de Aprendizagem para não cristalizar o método tradicional e expositivo provocado pelo Paradigma do Exercício.

REFERÊNCIAS

Appolinário, F. (2009). *Dicionário de Metodologia Científica*: Um guia para a produção do conhecimento científico. Atlas.

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Braga, E. S. O. (2024). No Meio do Caminho... uma Educação Matemática Crítica que possa Formar Cidadãos Realmente! *Bolema*, *Rio Claro (SP), v. 38, e240154,* https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a240154

Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa*: Métodos qualitativo, quantitativo e misto (3. ed.). Artmed.

D'Ambrosio, B. S. (1989). Como ensinar matemática hoje? *Temas e Debates*, (2), 15–19.

D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática:* Elo entre as tradições e a modernidade. Autêntica.

MATO GROSSO. *Edital de Audiência Pública nº 001/2021/SEDUC-MT*. Secretaria de Estado de Educação, Cuiabá-MT, 2021. Disponível em: https://www3.seduc.mt.gov.br/documents/8125245/0/Edital+Audiencia+P%C3%BAblica+n%C2%BA+001-2021.pdf/3712debf-2e1d-8ea8-1fba-6e81a093c39b Acesso em: 10 de maio de 2025.

Rodrigues, M. U., Brito, A. J., Santos, E. S., & Gomes, L. S. (2024). Modelagem matemática nas práticas pedagógicas de professores de matemática em um contexto de sistema estruturado de ensino. *Revista Paranaense de Educação Matemática,* 13(31), 1–26. https://doi.org/10.33871/rpem.2024.13.31.9236

Rodrigues, M. U., Gonçalves, W. V., Brito, A. B., & Silva, A. K. M. (2018). OBMEP na perspectiva dos ambientes de aprendizagem: Uma análise de conteúdo no período de 2005 a 2017. *Revista Prática Docente*, 3(1), 54–74. https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n1.p54-74.id193

SILVA, A.; POWELL, A. Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da Educação Básica. *Anais* - XI Encontro Nacional de Educação Matemática – XI ENEM. Curitiba, 2013.

Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema*, (14), 66–91.

Skovsmose, O. (2004). *Educação Matemática Crítica*: A questão da democracia (2. ed.). Papirus.

Skovsmose, O. (2014). *Um Convite à Educação Matemática Critica*. Campinas, SP: Papirus.