

Inflação: uma análise dos projetos integradores de matemática do PNLD 2021 a partir da educação matemática crítica

Inflation: an analysis of PNLD 2021 mathematics integrator projects based on critical mathematics education

Inflación: un análisis de los proyectos integradores de matemáticas del PNLD 2021 a partir de la educación matemática crítica

Inflation: une analyse des projets intégrateurs de mathématiques du PNLD 2021 à partir de l'éducation mathématique critique

Cristhian Lovis¹

Universidade Federal de Santa Maria
Mestre em Educação Matemática

<https://orcid.org/0000-0001-6996-1203>

Rita de Cássia Pistóia Mariani²

Universidade Federal de Santa Maria
Doutora em Educação Matemática

<https://orcid.org/0000-0002-8202-8351>

Resumo

A compreensão do conceito de inflação constitui uma competência relevante para a formação crítica e cidadã de estudantes da educação básica. Nesse contexto, o presente trabalho objetiva investigar se e como a Educação Financeira é tomada como temática nas obras didáticas dos projetos integradores da área de matemática e suas tecnologias destinadas ao Ensino Médio, com ênfase na ideia de inflação. Para isso, foram analisados 54 projetos integradores contidos em nove livros do Objeto 1 do PNLD 2021, por meio dos ambientes de aprendizagem da Educação Matemática Crítica. Os resultados da análise indicam que apenas seis projetos contemplam o tema contemporâneo transversal “educação financeira”. Dentre esses, quatro contêm a temática da inflação em oito atividades, o que indica a reduzida ênfase conferida ao tema. Além disso, constata-se que apenas duas apresentam potencial para a

¹ Doutorando do Programa de Pós-graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria. cristhian-lovis@hotmail.com

² rcpmariani@yahoo.com.br

construção de cenários de investigação e nenhuma explora a referência à matemática pura. Tais dados revelam limitações significativas nos projetos integradores quanto ao tratamento da temática da inflação, especialmente no que diz respeito à articulação entre conteúdos matemáticos e aspectos socioeconômicos do cotidiano.

Palavras-chave: Educação financeira escolar, Livro didático, Ensino médio, Ambientes de aprendizagem.

Abstract

Understanding the concept of inflation is a relevant competence for the critical and citizen education of basic education students. In this context, this work aims to investigate whether and how Financial Education is approached in the didactic materials of the integrative projects in mathematics and its technologies for high school, with emphasis on the concept of inflation. For this, 54 integrative projects from nine books of Object 1 of PNLD 2021 were analyzed using the learning environments of Critical Mathematics Education. The analysis indicates that only six projects address the contemporary transversal theme "financial education". Among these, four contain the theme of inflation across eight activities, indicating reduced emphasis on it. In addition, it appears that only two have potential for constructing landscapes of investigation, and none explores the reference to pure mathematics. These data reveal significant limitations in the integrative projects on the theme of inflation, especially in the articulation between mathematical content and the socioeconomic aspects of daily life.

Key words: School financial education, Textbook, High school, Learning environments.

Resumen

La comprensión del concepto de inflación constituye una competencia relevante para la formación crítica y ciudadana de estudiantes de la educación básica. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo investigar si y cómo la Educación Financiera se aborda como temática en las obras didácticas de los proyectos integradores del área de matemáticas y sus tecnologías destinadas a la enseñanza media, con énfasis en la idea de inflación. Para ello, se analizaron 54 proyectos integradores contenidos en nueve libros del Objeto 1 del PNLD 2021, por medio de los ambientes de aprendizaje de la Educación Matemática Crítica. Los resultados del análisis indican que solo seis proyectos contemplan el tema contemporáneo transversal "educación financiera". Entre estos, cuatro contienen la temática de la inflación en ocho actividades, lo que indica el

reducido énfasis otorgado al tema. Además, se constata que solo dos presentan potencial para la construcción de escenarios de investigación y ninguna explora la referencia a la matemática pura. Tales datos revelan limitaciones significativas en los proyectos integradores en cuanto al tratamiento de la temática de la inflación, especialmente en lo que respecta a la articulación entre contenidos matemáticos y aspectos socioeconómicos del cotidiano.

Palabras-clave: Educación financiera escolar, Libro de Texto, Educación secundaria, Ambientes de aprendizaje.

Résumé

La compréhension du concept d'inflation constitue une compétence pertinente pour la formation critique et citoyenne des élèves de l'enseignement de base. Dans ce contexte, ce travail a pour objectif d'étudier si et comment L'Éducation Financière est abordée comme thématique dans les ouvrages didactiques des projets intégrateurs du domaine des mathématiques et de leurs technologies destinées à l'enseignement secondaire, avec un accent sur l'idée d'inflation. Pour ce faire, 54 projets intégrateurs contenus dans neuf livres de l'Objet 1 du PNLD 2021 ont été analysés, au moyen des environnements d'apprentissage de l'Éducation Mathématique Critique. Les résultats de l'analyse indiquent que seuls six projets abordent le thème contemporain transversal de l'« éducation financière ». Parmi ceux-ci, quatre contiennent la thématique de l'inflation dans huit activités, ce qui indique l'accent réduit accordé au thème. De plus, on constate que seules deux présentent un potentiel pour la construction de scénarios d'investigation et aucune n'explore la référence aux mathématiques pures. Ces données révèlent des limitations significatives dans les projets intégrateurs quant au traitement de la thématique de l'inflation, notamment en ce qui concerne l'articulation entre les contenus mathématiques et les aspects socio-économiques du quotidien.

Mots-clés : Éducation Financière scolaire, Manuel scolaire, Enseignement secondaire, Environnements d'apprentissage.

Inflação: uma análise dos projetos integradores de matemática do PNLD 2021 a partir da Educação Matemática Crítica

Introdução

A Educação Financeira (EF) integra um dos temas contemporâneos transversais (TCT) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). No documento orientador, ela tem o propósito de “[...] capacitar as crianças e jovens para estabelecerem julgamentos, tomar decisões e atuar de forma crítica e reflexiva em relação aos problemas, e possíveis soluções, impostos pela vida econômica na sociedade” (Brasil, 2022, pp. 23–24).

Assim, para que os indivíduos possam desenvolver a capacidade de tomar decisões financeiras conscientes e responsáveis, compreendendo o impacto de suas escolhas na vida pessoal, familiar e coletiva, a EF deve perpassar diferentes áreas do conhecimento (Silva & Powell, 2013; Vaz & Nasser, 2021; Melo & Pessoa, 2024), o que requer o entendimento prático do funcionamento da economia, incluindo temas como reajustes do salário mínimo, dinâmicas do mercado financeiro, estratégias de investimento, poder de compra e o cenário da economia global.

Nesse contexto, um dos fenômenos mais impactantes na vida real é a inflação, caracterizada pelo aumento generalizado e contínuo dos preços de bens e serviços em uma economia (Vital, 2014). Esse processo, por consequência, resulta na diminuição do poder de compra e do valor da moeda.

Ao conectar a EF à temática da inflação na educação básica, apresenta-se o entendimento da Educação Financeira escolar (EFE) (Silva & Powell, 2013), que remete à EF nas instituições de ensino. Ao considerar essa perspectiva, abordar o tema “inflação” não se resume a apenas explicar índices econômicos, trata-se de discutir sobre os motivos do aumento de preços dos produtos no supermercado, a correção do salário ao longo do tempo, as características de distintas aplicações financeiras e a relevância de buscar formas de proteger e valorizar o dinheiro (Silva & Powell, 2013; Almansa & Mariani, 2019; Melo & Pessoa, 2024).

Diante disso, a partir da reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017), o Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático (PNLD) para o ano de 2021 apresentou obras destinadas aos projetos integradores e projeto de vida (Objeto 1). Os livros disponibilizados possuem a finalidade de promover uma trajetória formativa significativa para os estudantes, por meio de propostas que estabeleçam um “[...] diálogo efetivo com seus planos e realizações, ao mesmo tempo que desenvolva

conhecimentos, habilidades, atitudes e valores com potencial de os capacitar para lidar com os desafios da sociedade contemporânea” (Brasil, 2021, p. 13).

A implementação de um projeto integrador que considere a perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) é fundamental na escola atual. Por meio de momentos de investigação, é possível utilizar a matemática para questionar acontecimentos da realidade, prática essencial para formar cidadãos que compreendam a matemática como uma linguagem para analisar e interpretar o mundo ao seu redor.

Deste modo, a análise de livros didáticos torna-se relevante, visto que é fundamental verificar se esses materiais abordam a inflação de forma significativa ou apenas superficialmente. Portanto, este estudo tem como objetivo investigar se e como a Educação Financeira é abordada como temática nas obras didáticas dos projetos integradores da área de matemática e suas tecnologias destinadas ao Ensino Médio, com ênfase na ideia de inflação.

Educação Financeira na Educação Matemática Crítica

Os projetos integradores do PNLD 2021 são direcionados à parte diversificada do currículo, composta pelos itinerários formativos (Brasil, 2021). Estão estruturados em volumes únicos, organizados por área do conhecimento e relacionados a um tema integrador (TI). Assim, cada volume é composto por seis projetos relacionados às nove competências gerais da BNCC, dos quais “Quatro projetos abordam temas integradores obrigatórios (STEAM, Protagonismo Juvenil, Mídiaeducação e Mediação de Conflitos) e dois são de livre escolha dos autores.” (Brasil, 2021, p. 14).

Ademais, os projetos necessitam enfatizar ao menos um dos 15 TCT (Brasil, 2021), organizados em seis macroáreas temáticas³. Dentre estes, a EF é caracterizada no “Caderno de Economia” a partir da definição proposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), ou seja, como 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

³ As 6 macroáreas temáticas dos TCT são: Meio Ambiente (Educação ambiental e Educação para o consumo), Economia (Trabalho, Educação financeira e Educação fiscal), Saúde (Saúde e Educação alimentar e nutricional), Ciência e Tecnologia (Ciência e tecnologia), Multiculturalismo (Diversidade cultural e Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras) e Cidadania e Civismo (Vida familiar e social, Educação para o trânsito, Educação em direitos humanos, Direitos da criança e do adolescente, Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso). (Brasil, 2019)

questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (Silva & Powell, 2013, p. 12).

Deste modo, é necessário enfatizar o caráter multidisciplinar da EF, especialmente sob a ótica de TCT, que pode ser compreendido a partir da complexidade das situações que aborda. Corroborando essa perspectiva, Pessoa e Muniz (2021) defendem que essa característica é pertinente, uma vez que as vivências econômicas exploradas englobam dimensões que transcendem o cálculo matemático, incluindo também componentes de naturezas diversas.

Dessa forma, ao compreender a EF a partir de uma perspectiva que atenda às dimensões sociais, culturais, ambientais e políticas da sociedade, é possível entendê-la sob a ótica da Educação Matemática Crítica (EMC). Assim, a partir das ideias de literacia de Paulo Freire, Skovsmose (2000) apresenta o entendimento da matemacia, que “[...] pode ser concebida como um modo de ler o mundo por meio de números e gráficos, e de escrevê-lo ao estar aberto a mudanças” (Skovsmose, 2014, p. 106). Ao transpor essa perspectiva para o campo da EF, esta passa a ser compreendida de forma mais ampla. Sua abordagem ultrapassa a mera aplicação de cálculos de matemática financeira, voltando-se para a análise crítica de simulações e dados da vida real, como os provenientes de institutos de pesquisa econômica e demográfica, bem como de reportagens e notícias de fontes confiáveis.

Dessa forma, a EF, sob a ótica da matemacia, efetiva-se como o desenvolvimento da competência para interpretar e intervir criticamente em contextos sociais e culturais estruturados pela matemática, superando o domínio restrito às habilidades operacionais. Nesse contexto, Skovsmose (2000; 2014) introduz o conceito de cenários para investigação como um recurso que se contrapõe ao tradicional paradigma do exercício, promovendo, situações que estimulam a reflexão e a criticidade.

Assim, a Tabela 1 apresenta o entendimento dos seis ambientes de aprendizagem articulados por Skovsmose (2000), que é sistematizado em dois âmbitos. O primeiro abrange o paradigma do exercício e os cenários para investigação. O segundo combina três tipos de referências: matemática pura, semirrealidade e vida real.

Tabela 1

Ambientes de Aprendizagem (Skovsmose, 2000)

	Lista de Exercícios	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências a uma semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Os ambientes de aprendizagem (1) e (2) relacionam-se à matemática pura, porém distinguem-se fundamentalmente pela abordagem adotada (Alrø & Skovsmose, 2010). O primeiro ambiente (1) representa o paradigma do exercício, no qual a atividade se restringe à execução de tarefas algorítmicas, exemplificadas por comandos como “calcule” ou “resolva”. Em contrapartida, o (2) configura-se por meio de práticas investigativas, nas quais se estimula o diálogo e se instiga a crítica e a reflexão por meio de questionamentos. No contexto da inflação, pode-se considerar a aplicação do modelo da taxa acumulada como forma de sistematizar o fenômeno.

Os ambientes de aprendizagem (3) e (4) consideram a semirrealidade, um contexto construído com dados não verídicos para facilitar a resolução de problemas. A distinção entre eles reside no nível de complexidade cognitiva exigido. O (3) representa a aplicação direta do paradigma do exercício, na qual a tarefa é essencialmente procedimental e pode considerar índices inflacionários reais com valores absurdos. Por sua vez, o ambiente (4) transcende a mera resolução, pois, embora também utilize exercícios, o objetivo se desloca para a investigação, explorando e formulando explicações sobre a situação proposta.

Por fim, os ambientes de aprendizagem (5) e (6) versam sobre situações autênticas da vida real, que demandam o uso de informações verídicas (Alrø & Skovsmose, 2010). O (5) alinha-se ao paradigma do exercício, convertendo a situação real em um problema fechado que converge para uma solução única, em que os processos dialógicos e críticos são secundários. O ambiente (6) adota o paradigma do cenário para investigação, no qual a abordagem da realidade é aberta e divergente, valorizando o diálogo, a crítica e a ação em detrimento de uma única resposta correta.

A partir disso, a Tabela 2 apresenta um exemplo de atividade com potencial para contemplar cada um dos ambientes de aprendizagem, tendo como referência a temática da inflação, foco do presente estudo.

Tabela 2

Exemplos de atividades que contemplam os ambientes de aprendizagem sobre a temática da inflação

Exemplos de atividades que contemplam os ambientes de aprendizagem sobre a temática da inflação	
(1)	Em janeiro, a inflação foi de 1%; em fevereiro, de 2%; e em março, de 3%. Qual é a inflação acumulada nesses três meses?
(2)	Após um período de negociação, a empresa ofereceu cobrir as perdas acumuladas em dois anos e ainda propor um ganho real de 1% em dois anos.

Converse com seus colegas e responda às questões: a) Quanto deve ser a taxa aparente que corrige o salário dos funcionários? b) Explique como determinou esse resultado. c) Em que medida a estratégia utilizada se aproxima do método de cálculo da inflação acumulada?

- (3)** O Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M) é utilizado para calcular o reajuste do aluguel de imóveis. O aluguel da casa de Pedro será reajustado pelo IGP-M, que, no período considerado, foi de 20%. Sabendo que Pedro paga R\$ 950,00 de aluguel, qual deverá ser o novo valor?

- (4)** Na Páscoa de 2024, Pedro comprou uma caixa de bombom por R\$ 12,50. Um ano depois, adquiriu o mesmo produto por R\$ 15,75. Ao analisar a embalagem, Pedro identificou a descrição em letras “pequenas” de que houve uma redução no peso decorrente da diminuição de 12 para 10 unidades de bombons. Com base nessas informações, responda: a) Qual foi a inflação desse produto nesse período? b) Considerando a redução na quantidade de bombons por embalagem, qual foi o valor unitário de cada bombom em 2024 e em 2025? c) Você acha justo que o preço de um produto aumente mesmo que a quantidade ofertada diminua? Isso pode ser considerado inflação? Por quê? d) Você já percebeu que alguns produtos mantêm o preço, mas vêm com menos quantidade? Isso é uma forma de inflação? Como isso impacta o consumidor? Discuta com o seu colega.

- Em 1º de setembro de 2015, o preço máximo do gás de cozinha em Santa Maria/RS (botijão de 13 kg) era de aproximadamente R\$ 60,00⁴:
- (5)** a) Utilize a Calculadora do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do IBGE⁵ para descobrir qual seria esse valor corrigido pela inflação em abril de 2025.
b) Considerando que o preço médio atual é de R\$ 125,00. O preço atual está acima ou abaixo do valor corrigido pela inflação?

- Os preços de frutas, legumes e verduras variam ao longo do ano. Em alguns meses, certos produtos ficam em promoção, mas em outros parecem muito mais caros. Você quer entender o porquê dessas mudanças e como fazer escolhas mais econômicas e conscientes nas suas compras. Assim, realize uma pesquisa sobre os preços médios ao longo do ano do tomate (kg), abacate (kg) e bergamota (kg) e responda às questões: a) Qual produto ficou mais caro no inverno (julho)? b) Qual mês parece ser o melhor para economizar ao comprar tomates? c) O que pode ter causado o aumento no preço da alface entre janeiro e julho? d) Escreva um relato explicando como você tomaria suas decisões de compra ao longo do ano. e) Faça uma lista de três dicas para ajudar outras pessoas a economizar comprando frutas e verduras, considerando a sazonalidade. f) Comparar preços em outros estados e discutir o que influencia a variação de preços. Discutir em grupo.

Para que tais questões sejam incorporadas a projetos, na perspectiva da EMC, é pertinente identificar cinco aspectos fundamentais: o tema, a investigação, o planejamento, o produto e o trabalho em grupo (Biotto Filho, 2008). O tema é o ponto

⁴ A notícia intitulada “Botijão de gás de cozinha custa até R\$ 60 em Santa Maria” refere-se ao Gaúcha Zero Hora (GZH), que é um portal de pertencente ao Grupo RBS. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2015/09/botijao-de-gas-de-cozinha-custa-ate-r-60-em-santa-maria-4844270.html>.

⁵ A Calculadora permite atualizar um valor pela variação do IPCA entre duas datas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>.

de partida, emergindo de situações relevantes que envolvem o interesse, o contexto e as utopias dos alunos, conectando seus backgrounds e foregrounds às questões sociais e políticas.

A investigação caracteriza-se pela busca autônoma de informações e pela problematização da realidade, estimulando o aluno a construir conhecimento e refletir criticamente sobre o papel da matemática na sociedade. O planejamento orienta as ações, prevendo caminhos e permitindo reformulações constantes, pois o projeto é um processo aberto e dinâmico. O produto representa a materialização das aprendizagens e reflexões, devendo ser socialmente compartilhado com o grupo e a comunidade. Por fim, o trabalho em grupo favorece a cooperação, o diálogo e a negociação de ideias, possibilitando que os participantes se tornem sujeitos ativos na construção coletiva do conhecimento e na compreensão crítica das práticas matemáticas em seu entorno.

Portanto, através da articulação entre a perspectiva da EMC e a exigência curricular de integrar os TCT nos projetos integradores da área de matemática e suas tecnologias, evidencia-se a relevância de uma análise sobre como a EF, em específico a inflação, é materializada e explorada nos livros didáticos do PNLD 2021.

Aspectos metodológicos

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa (Lüdke & André, 1986) e considera os princípios da análise de conteúdo (Bardin, 1997) para analisar livros didáticos do Objeto 1⁶ do PNLD 2021 da área de matemática e suas tecnologias. Para tanto, a pré-análise, dedicada à organização inicial da investigação, envolveu a constituição de um *corpus* composto por nove obras didáticas, cujo acesso foi obtido em formato digital (PDF). Dessa forma, a Tabela 3 apresenta o código utilizado para identificar cada livro (LPx), os editores responsáveis, o título e a editora.

Tabela 3

Corpus de análise

LP	Editores Responsáveis	Título	Editora
LP1	Julio Cesar A. de P. Santos	Da escola para o Mundo	Ática
LP2	Joamir Roberto de Souza	Ver o mundo	FTD
LP3	Cibeli de Oliveira C. Bueno	+Ação - na escola e na comunidade	FTD
LP4	Ana Paula Souza Nani	Identidade em ação	Moderna
LP5	Fabio Martins de Leonardo	Moderna em projetos	Moderna
LP6	Mara Regina Garcia Gay	Práticas na escola	Moderna

⁶ O PNLD 2021 é composto por cinco objetos: Objeto 1 – Projetos Integradores e Projeto de Vida; Objeto 2 - Obras Didáticas por Áreas do Conhecimento e Obras Didáticas Específicas; Objeto 3 - Obras de Formação Continuada; Objeto 4 – Recursos Digitais; Objeto 5 - Obras Literárias.

LP7	Rogéria G. do Rêgo Rita de Cássia de F. Pereira Myllena P. F. da Silva Djamere de S. B. Leite Marcella S. M. Machado	Você no mundo	MVC
LP8	Patrícia Furtado Juliana Facanali Eliane P. Gonçalves	Vamos juntos, Profe!	Saraiva
LP9	Felipe Fugita	#Novo Ensino Médio	Scipione

Dentre as obras de Projetos Integradores na área de matemática e suas tecnologias, constata-se que LP3 compreende aproximadamente 39% das obras distribuídas às escolas de Ensino Médio em nível nacional, em conformidade com o PNLD 2021. Os demais livros apresentam participações quantitativas semelhantes, como LP6 (7,81%), LP9 (7,54%), LP2 (5,92%) (Brasil, 2022).

Após a constituição do *corpus* de análise, procedeu-se à leitura flutuante do material, com o objetivo de familiarizar-se inicialmente com os documentos. Na etapa subsequente, foram identificados os temas integradores (TI) dos 54 projetos contidos nos nove livros, bem como os temas contemporâneos transversais (TCT) abordados com o intuito de reconhecer os projetos que versavam sobre EF. Para tal, realizou-se a leitura de todos os projetos e selecionaram-se os seis que abordavam o tema.

Assim, a partir desse primeiro refinamento, identificou-se que LP1, LP4, LP5 e LP9 não contemplaram a EF. Deste modo, o *corpus* de análise é composto por seis projetos de cinco livros distintos. A Tabela 4 detalha, para cada projeto, o TI correspondente, seu título e sua estrutura organizacional em etapas ou ações.

Tabela 4

Sistematização dos projetos integradores que tratam do TCT na educação financeira

TCT	TI	LP	Projeto	Etapas/Ações
Educação Financeira	Protagonismo Juvenil	LP2	2 Consumo	Etapa 1: O jovem e os impactos ambientais de seu consumo; Etapa 2: A sociedade e o consumo consciente; Etapa 3: O consumo consciente e a organização financeira do jovem Etapa 4: Juventude, expressão artística e consumo consciente Etapa Final: Apresentação de um Sarau
			6 Nossa escola	Etapa 1: Olhando para a nossa escola Etapa 2: Voluntariado, captação de recursos e doações para a escola Etapa 3: Expressões culturais dos jovens na escola Etapa 4: Organizando um evento comunitário Etapa Final: Realização de um evento comunitário
		LP3	2 Orçamento: como cuidar do nosso dinheiro?	Etapa 1: Vamos começar ("Conversa inicial: O que é orçamento?", "Em foco: A situação financeira das famílias brasileiras" e "Organizando os trabalhos: Projeto 2") Etapa 2: Saber fazer ("Os componentes do orçamento familiar", "Despesas fixas e despesas variáveis", "Como fazer um orçamento familiar", "Consumismo X consumo consciente", "Formas de crédito", "Os possíveis investimentos com a ajuda do orçamento familiar" e "Inflação: como ela afeta o orçamento?"

		Etapa 3: Para finalizar ("Produto final: Pannel de informações" e "Avaliação")
LP6	5 Planejamento financeiro	Etapa 1: Minha vida financeira Etapa 2: Entendendo os juros Etapa 3: Consumidor, consumista? Etapa 4: Planejamento Etapa 5: Com vocês, o blogue! Etapa 6: Avaliação do projeto
LP7	2 Empreendendo com a Matemática	Etapa 1 - Conversando sobre empreendedorismo Etapa 2 - Práticas empreendedoras para transformar pequenos negócios em sustentáveis Etapa 3 - Ciclo de palestras: compartilhando experiências
LP8	5 Dinheiro vem, dinheiro vai	Em ação 1: Consumo sustentável Em ação 2: O dinheiro no nosso cotidiano Em ação 3: Organização da vida financeira Em ação 4: Planejamento Quase lá! Compartilhando

A Tabela 4 evidencia que os seis projetos que abordam a EF estão vinculados ao TI Protagonismo Juvenil. Esse fato pode estar relacionado à construção do tema com o projeto de vida do estudante, um dos pilares da reforma do Ensino Médio. Este projeto envolve aspirações pessoais, profissionais e sociais. Assim, a EF pode ser compreendida como a ponte que conecta os sonhos do projeto de vida à realidade.

O segundo refinamento pautou-se na identificação da presença do tema da inflação no *corpus* de análise. Para tanto, foram revisitados os 54 projetos a partir de dois âmbitos: as ocorrências observadas nas próprias obras e os índices inflacionários de referência divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para garantir a captura de todas as derivações lexicais, a busca foi definida nos seguintes termos: "infla", "IPC", "INPC", "IGP" e "POF". Este conjunto abrange atualmente conceitos essenciais relacionados à variação de preços e aos orçamentos de consumo⁷ no Brasil.

Desta forma, o levantamento das atividades⁸ foi realizado por meio de uma busca pelos termos definidos em cada uma das obras, empregando-se a ferramenta de identificação textual dos arquivos em formato PDF. Este procedimento resultou na identificação de nove atividades, distribuídas em quatro projetos, identificados no primeiro refinamento.

⁷ Os termos referem-se, respectivamente aos conceitos de: inflação; Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA); Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCN); Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M); e Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF).

⁸ Adota-se a nomenclatura "atividade". Contudo, ressalta-se que foram incluídos, sob essa designação, exemplos empregados para introdução de conteúdos/conceitos, atividades com resolução apresentada e aquelas destinadas à resolução pelos alunos.

Dito de outro modo, LP1, LP4, LP5, LP7, LP8 e LP9 não apresentaram nenhuma atividade relacionada à inflação. Tal omissão é notória tanto no LP7 quanto no LP8. Apesar de o LP7 se dedicar ao empreendedorismo (Tabela 4), um dos eixos estruturantes dos itinerários formativos (Brasil, 2019), e o LP8 visar à reflexão sobre hábitos de consumo e suas consequências, ambos desconsideram completamente a inflação. Esta lacuna configura uma inconsistência, visto que ambos os temas são diretamente impactados pela dinâmica inflacionária.

Assim, as nove atividades foram submetidas a uma análise que incluiu a resolução de suas questões. Nesse momento, uma delas foi descartada, pois a ideia de inflação se restringia apenas ao contexto da questão, sem propor elementos que instigassem a reflexão crítica, tanto no material do aluno quanto no do professor, apesar de requerer a interpretação gráfica que poderia contribuir para uma leitura do mundo, ou seja, a matemacia.

A Tabela 5 apresenta a unidade/capítulo em que essas atividades estão inseridas, as Etapas, juntamente com as respectivas atividades de projeto identificadas (AP) e seu respectivo quantitativo. Ressalta-se que APx se refere ao número x da categorização, e suas respectivas alternativas, quando múltiplas, serão designadas por APx.Y.

Tabela 5

Quantitativo de atividades selecionadas dos livros de projetos integradores

LP	Unidade/Capítulo do Livro Didático – Título	Etapas	AP	Total por Etapa
LP2	Projeto 2: Consumo	Etapa 3: O consumo consciente e a organização financeira do jovem	AP1	1
	Projeto 6: Nossa escola	Etapa 2: Voluntariado, captação de recursos e doações para a escola	AP2 e AP3	2
LP3	Projeto 2: Orçamento: como cuidar do nosso dinheiro?	Etapa 2: Saber fazer	AP4	1
LP6	Projeto 5: Planejamento financeiro	Etapa 1: Minha vida financeira	AP5 e AP6	2
			AP7	1
		Etapa 4: Planejamento	AP8	1

A exploração do material, que representa a segunda fase da análise de conteúdo, foi dedicada à categorização sistemática do *corpus*. Esta etapa foi executada em conformidade com o princípio da exaustividade, assegurando que todos os dados coletados nas buscas fossem rigorosamente examinados (Bardin, 1997).

Dessa forma, procedeu-se à classificação das atividades identificadas com base em seu potencial para contemplar os diferentes ambientes de aprendizagem. Cabe destacar que foram analisados tanto os materiais destinados aos alunos quanto as orientações fornecidas aos professores, e que a presente classificação se fundamenta nas descrições constatadas nas obras examinadas.

Assim, a Tabela 6 apresenta a estrutura de classificação das atividades em três categorias *a priori*: *Referências à matemática pura*, *Referências a uma semirrealidade* e *Referências à vida real*. Conforme detalhado na segunda coluna, cada categoria é subdividida em dois ambientes de aprendizagem: o paradigma do exercício e os cenários para investigação.

Tabela 6

Distribuição das atividades quanto às categorias

Categorias		Ambiente de Aprendizagem		Classificação
Referências à matemática pura	Enfatiza procedimentos matemáticos, como cálculo de taxas e índices	(1)	Objetiva exercitar algoritmos, sem contextualização	-
		(2)	Estimula a identificação de padrões e investiga a razão de sua ocorrência	-
Referências a uma semirrealidade	Oferece uma contextualização que simula a realidade	(3)	Enfatiza cálculos ou conceitos	AP1, AP6 e AP7
		(4)	Fomenta reflexões, por meio da simulação de situações que proporcionam um olhar crítico	AP8
Referências à vida real	Engloba dados ou índices reais, os quais são apresentados com suas respectivas fontes	(5)	Objetiva cálculos ou pesquisas com caráter essencialmente objetivo	AP2, AP3 e AP5
		(6)	Estimula o pensamento crítico, bem como a análise de múltiplas perspectivas, considerando relações pessoais	AP4

Ao analisar os dados da Tabela 6, verifica-se que não há atividades relacionadas a *referências à matemática pura*, conforme a proposta do Objeto 1. Ademais, observa-se que foram classificadas quatro atividades que fazem *referências à vida real* e outras quatro, *referências a uma semirrealidade*, das quais seis se referem ao paradigma do exercício.

Diante desse contexto, a próxima seção, denominada Resultados e Discussões, detalha a terceira fase da análise de conteúdo, que consiste no tratamento e na interpretação dos resultados, sistematizados por meio de uma análise reflexiva criteriosa dos dados (Bardin, 1997). Para tanto, apresenta cada um dos quatro

projetos, destacando a estrutura organizacional, abordagens, fontes de dados, conceitos e a ênfase conferida a inflação, por fim, expõe as atividades identificadas.

Resultados e Discussões

Esta seção dedica-se à apresentação e à discussão dos resultados do estudo. Está estruturada em quatro subseções, que abordam, individualmente, cada um dos projetos que consideram a inflação. Ademais, em cada subseção, será apresentada a justificativa para a categorização das atividades.

Projeto 2 - LP2: Consumo

O Projeto 2 tem como intuito: “Compreender a relação entre o consumo consciente e a educação financeira, bem como a importância da organização, planejamento e administração dos recursos financeiros pelo jovem [...]” (Souza, 2020, p. 45). Para tanto, organiza-se em cinco etapas, contendo uma parte introdutória, que segue uma série de atividades concebidas para o aprofundamento das quatro etapas listadas na Tabela 4.

Ressalta-se que algumas atividades contêm em seus enunciados aspectos temáticos como, por exemplo, comercialização de produtos falsificados ou contrabandeados, investimentos, e recurso tecnológico que auxilie na organização financeira. Além disso, outras atividades propõem sistematizar o conhecimento a partir de ações de pesquisa.

O projeto promove a reflexão sobre a responsabilidade em temas como o ciclo de vida de produtos, mobilidade sustentável e economia de recursos, incluindo uma análise do perfil do consumidor brasileiro, o desenvolvimento de uma pesquisa estatística e a capacitação em gestão financeira com a utilização de ferramentas digitais. Como produto final, instiga a produção de diferentes manifestações artísticas com a temática do consumo consciente e sua apresentação por meio de um sarau.

Esses temas são discutidos a partir de diversas fontes. Dentre elas, destacam-se artigos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e dados de pesquisas de institutos, organizações, revistas, confederações, reportagens e órgão federais. Além disso, contêm informações sobre o perfil do consumidor. Este arcabouço é complementado por um conjunto de materiais visuais que ilustram a conscientização sobre a preservação ambiental e a expressão artística.

No que tange às competências conceituais da matemática, o projeto propõe esboçar e interpretar gráficos, funções, realizar cálculos de porcentagem, juros simples

e compostos. Para tanto, algumas atividades incentivam o uso de planilha eletrônica (construção de gráficos, execução de cálculos e elaboração de planejamentos financeiros), calculadora (operações monetárias), software de geometria dinâmica (representação gráfica de uma função) e fatura de serviços essenciais, como água, esgoto e energia.

Por fim, destaca-se que o tratamento conferido à inflação restringiu-se à sua aplicação para fins de atualização monetária na AP1 (Figura 1). Ela utiliza as linguagens natural e numérica e inclui a imagem de uma fatura de serviços de água e esgoto, que não contém elementos reais, tais como a identificação da empresa responsável, informações de endereço e o detalhamento do consumo. Por se basear em uma fatura simulada, com ausência de dados e fontes relativas ao IPCA, que é o índice inflacionário mencionado, a atividade é categorizada nas *Referências a uma semirrealidade*.

Figura 1

Atividade AP1 (Souza, 2020, p. 62)

b) Larissa tem 16 anos e trabalha em uma empresa como jovem aprendiz, modalidade de emprego para jovens regulamentada por lei. Parte do seu salário é utilizada para ajudar nas despesas da sua residência. No mês de novembro, Larissa ficou responsável por pagar a conta de água e esgoto cujo valor era de R\$ 85,50, com vencimento no dia 15. No entanto, Larissa atrasou o pagamento em 8 dias. Observe a parte da fatura em que está descrito o valor do acréscimo para pagamento após o vencimento.

Resumo da Fatura		
Item	Valor (R\$)	
Água	42,75	
Esgoto	42,75	
Total a Pagar:		R\$ 85,50
Vencimento:		15/11/20
No caso de pagamento em atraso Sera acrescido de multa de 2%, mais atualização monetária com base na variação do IPCA/IBGE do mês anterior, mais juros de mora de 0,033% ao dia.		
Total a Pagar		85,50
Faca a sua parte. Economize Água.		
Fornecido ao Cliente		

No caso de pagamento em atraso
Sera acrescido de multa de 2%, mais atualização monetária com base na variação do IPCA/IBGE do mês anterior, mais juros de mora de 0,033% ao dia.

Ao analisar a Figura 1, constata-se que ela requer o cálculo do valor adicional decorrente de um atraso de oito dias no pagamento, considerando a incidência de multa fixa de 2%, juros simples de 0,033% ao dia e atualização monetária com base na variação do IPCA, restringindo-se ao paradigma do exercício, o que justifica sua classificação no ambiente de aprendizagem (3).

A resolução da AP1, conforme apresentada no manual do professor, evidencia uma significativa inconsistência conceitual. A falha reside na omissão da atualização pelo IPCA, o que configura uma inconsistência conceitual no enunciado da atividade. Ademais, observa-se que o tratamento conferido à inflação é superficial, não se constituindo, portanto, em um foco de aprofundamento.

Projeto 6 - LP2: Nossa Escola

Esse projeto objetiva desenvolver iniciativas coletivas que fortaleçam o sentimento de pertencimento e contribuam para a melhoria do ambiente escolar. Sua organização estrutural assemelha-se à do projeto anterior: cada etapa é iniciada por uma breve introdução e, em seguida, a proposta é desenvolvida por meio de várias atividades de pesquisa ou de dinâmicas que abordam as temáticas apresentadas nos enunciados.

Ao longo das cinco etapas, propõe-se um estudo sobre as possibilidades e diretrizes legais relacionadas à escola. Com base no diagnóstico das necessidades do ambiente, os estudantes elegerão uma ação prioritária a ser implementada. A culminância ocorrerá na realização de um evento cuja finalidade é angariar fundos para a execução da ação de melhoria definida. Ademais, ao longo desse processo, estimula-se o diálogo com todos os segmentos da comunidade escolar (estudantes, pais/responsáveis, docentes, funcionários e equipe gestora).

A abordagem dos temas fundamenta-se em uma diversidade de fontes. Destacam-se, entre elas, documentos norteadores como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB de 1996), publicações de órgãos governamentais das esferas estadual e federal, produções de centros de pesquisa, além de reportagens e artigos da imprensa.

Quanto às habilidades matemáticas, o projeto contempla a análise de gráficos, operações básicas em contextos monetários, o estudo da proporcionalidade e da porcentagem, a construção de tabelas de frequência, bem como o cálculo de áreas e de medidas de tendência central. Adicionalmente, ações específicas estimulam o uso de planilhas eletrônicas e fluxogramas como ferramentas para a organização e o planejamento de ações.

A inflação foi abordada em duas atividades sequenciais (AP2 e AP3), ambas classificadas no ambiente de aprendizagem (5). A AP2 visa à compreensão do índice oficial de inflação do Brasil (IPCA), enquanto a AP3 propõe uma análise comparativa entre esse índice e os repasses do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb). A Figura 2 detalha a estrutura da AP2, que consiste, inicialmente, na interpretação de um recurso audiovisual sobre o IPCA, disponibilizado pelo IBGE (AP2.a), assim como alternativas acerca do IPCA (AP2.b e AP2.c).

Figura 2

Atividade AP2 (Souza, 2020, p. 184)

9. Leia o texto a seguir, analise a tabela e resolva as questões.

Inflação é o nome dado ao aumento dos preços de produtos e serviços. Ela é calculada pelos índices de preços, comumente chamados de índices de inflação.

O IBGE produz dois dos mais importantes índices de preços: o IPCA, considerado o oficial pelo governo federal, e o INPC.

[...]

O propósito de ambos é o mesmo: medir a variação de preços de uma cesta de produtos e serviços consumida pela população. O resultado mostra se os preços aumentaram ou diminuíram de um mês para o outro.

A cesta é definida pela Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, do IBGE, que, entre outras questões, verifica o que a população consome e quanto do rendimento familiar é gasto em cada produto: arroz, feijão, passagem de ônibus, material escolar, médico, cinema, entre outros.

Os índices, portanto, levam em conta não apenas a variação de preço de cada item, mas também o peso que ele tem no orçamento das famílias.

IBGE. **Inflação**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acesso em: 8 fev. 2020.

Valores de IPCA acumulados no ano, de 2008 a 2019

Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
IPCA (%)	5,90	4,31	5,91	6,50	5,84	5,91	6,41	10,67	6,29	2,95	3,75	4,31

Fonte: IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplio.html?t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=inflacao#plano-real-ano. Acesso em: 8 fev. 2020.

a) Assista ao vídeo disponível no site do IBGE, na seção “Curiosidades do IPCA”, em <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>, e converse com um colega sobre o que vocês compreenderam do vídeo.

b) Você sabe como é calculado o IPCA acumulado? Pesquise a respeito.

c) Elabore um gráfico de linhas com os dados da tabela.

Ao considerar a alocação de recursos financeiros na escola, com foco nos repasses do Fundeb (2019 e 2020), AP3 (Figura 3) investiga se a evolução nominal desses valores foi compatível com a inflação acumulada no período de 2015 a 2019. Portanto, o índice inflacionário é utilizado como parâmetro comparativo para avaliar se houve um crescimento real dos recursos destinados à educação ao longo dos anos.

Figura 3

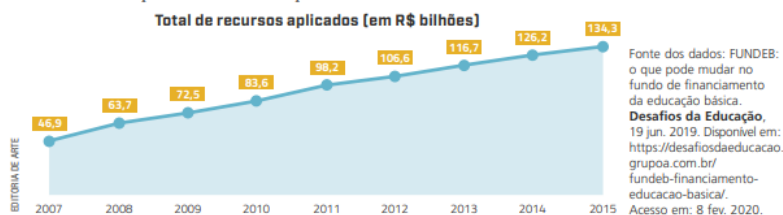
Atividade AP3 (Souza, 2020, p. 185)

10. Leia o texto a seguir sobre o Fundeb, observe o gráfico e responda às questões.

O Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação) é a principal fonte de financiamento do setor no Brasil e de redução da desigualdade entre estados e municípios – ao promover uma redistribuição dos recursos entre mais ricos e mais pobres.

[...]

O fundo é constituído de 27 “poupanças” estaduais – 26 nos estados e uma no Distrito Federal – as quais recebem dinheiro de aproximadamente 20 tributos vinculados à educação. O principal deles é o Imposto sobre Circulação de Bens e Mercadorias (ICMS). Em 2019, estima-se uma receita de R\$ 156 bilhões ao Fundeb. O montante é utilizado em creches e unidades de pré-escola, educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA). Pelo menos 60% devem ser empregados nos salários de professores da rede pública na ativa.



- Sobre o que trata o gráfico da reportagem?
- O que se pode concluir observando os números no decorrer dos anos indicados?
- Consulte no site do FNDE os dados estatísticos referentes a matrículas, coeficientes de distribuição de recursos e receita anual prevista por estado e município (disponível em: <http://www.fnade.gov.br/index.php/financiamento/fundeb/area-para-gestores/dados-estatisticos>, acesso em: 8 fev. 2020). Procure e identifique, nos dados apresentados, quantos alunos foram atendidos na sua cidade e o total de recursos estimados para o ano atual. Ao final, responda: qual é o valor anual por aluno?
- A previsão de receita total do Fundeb para o exercício de 2020 foi de 173,7 bilhões de reais (disponível em: <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/publicada-estimativa-do-fundeb-para-2020-confira-valores-e-estados-beneficiados>, acesso em: 8 fev. 2020). Verifique se a receita estimada do Fundeb, em 2019 e 2020, acompanhou a inflação do período de 2015 a 2019.

As duas atividades classificam-se nas *Referências à vida real*, ao utilizarem dados autênticos do IPCA (AP2) e do Fundeb (AP3). Contudo, seus questionamentos limitam-se ao paradigma do exercício, pois não incentivam uma reflexão social e política sobre o fenômeno, focando-se estritamente na busca e comparação de dados.

Por fim, constata-se que as duas atividades analisadas, apesar de abordarem temáticas pertinentes, não desenvolvem uma perspectiva crítica sobre o impacto da inflação. A exploração dos tópicos permanece em nível superficial e não é conduzida de modo a estimular uma reflexão aprofundada sobre as causas e consequências do fenômeno, o que limita seu potencial.

Projeto 2 - LP3: Orçamento: como cuidar do nosso dinheiro?

Esse projeto tem como objetivo analisar múltiplos aspectos da gestão orçamentária, com foco em sua aplicação às finanças pessoais e familiares. Metodologicamente, está estruturado em três etapas, que se desdobram em doze subseções (conforme detalhado na Tabela 4). Cada subseção é composta por uma introdução conceitual à temática, seguida de uma média de três atividades.

O projeto enfatiza a análise e o controle de despesas, o planejamento de gastos e investimentos, o processo de tomada de decisão em aquisições e a estruturação de

um plano financeiro individual. Como produto de culminância, propõe-se a elaboração de um painel de recomendações e boas práticas para uma gestão financeira eficaz, visando à disseminação do conhecimento adquirido à comunidade escolar.

A abordagem temática fundamenta-se em fontes documentais, como publicações e pesquisas de órgãos governamentais em âmbito federal, e em materiais jornalísticos. As temáticas abrangem a EF, o planejamento financeiro, o endividamento, a inadimplência e as modalidades de crédito.

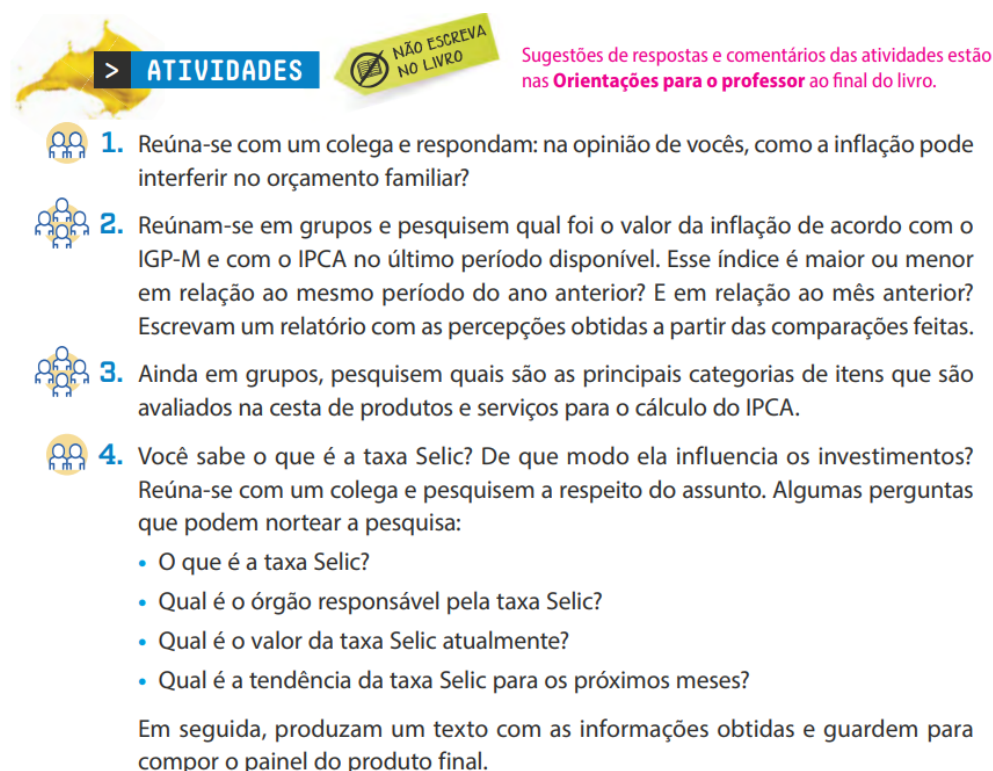
Embora a proposta do projeto enfatize conceitos da matemática financeira, foram identificadas apenas atividades voltadas à análise de gráficos e ao cálculo de juros compostos. Adicionalmente, empregou-se a planilha eletrônica como ferramenta para a organização e controle financeiro.

A inflação é discutida na última subseção da Etapa 2, intitulada “Inflação: como ela afeta o orçamento?” Nesta etapa, aborda-se o valor do dinheiro ao longo do tempo e alguns índices de mensuração inflacionária. Na sequência, a discussão avança para os juros sobre investimentos, introduzindo os juros compostos.

Esse percurso serve de alicerce para a AP4 (Figura 4), que utiliza as *Referências à vida real* ao expor um conjunto de passos que demonstra potencial investigativo, ao propor a problematização da inflação e da taxa Selic. Desse modo, a AP4 é classificada no ambiente de aprendizagem (6), destacando-se como a única dentre as oito analisadas neste manuscrito.

Figura 4

Atividade AP4 (Bueno, 2020, p. 69)



The graphic for Atividade AP4 features a yellow map of Brazil on the left. To its right is a blue banner with a white arrow pointing right and the word "ATIVIDADES" in white capital letters. Further right is a yellow tag with a black border and the text "NÃO EScreva NO LIVRO" in black, with a small icon of a book and a pencil. To the right of the tag is a pink text box containing the text: "Sugestões de respostas e comentários das atividades estão nas **Orientações para o professor** ao final do livro."

1. Reúna-se com um colega e respondam: na opinião de vocês, como a inflação pode interferir no orçamento familiar?

2. Reúnam-se em grupos e pesquisem qual foi o valor da inflação de acordo com o IGP-M e com o IPCA no último período disponível. Esse índice é maior ou menor em relação ao mesmo período do ano anterior? E em relação ao mês anterior? Escrevam um relatório com as percepções obtidas a partir das comparações feitas.

3. Ainda em grupos, pesquisem quais são as principais categorias de itens que são avaliados na cesta de produtos e serviços para o cálculo do IPCA.

4. Você sabe o que é a taxa Selic? De que modo ela influencia os investimentos? Reúna-se com um colega e pesquisem a respeito do assunto. Algumas perguntas que podem nortear a pesquisa:

- O que é a taxa Selic?
- Qual é o órgão responsável pela taxa Selic?
- Qual é o valor da taxa Selic atualmente?
- Qual é a tendência da taxa Selic para os próximos meses?

Em seguida, produzam um texto com as informações obtidas e guardem para compor o painel do produto final.

Por meio de questões abertas e orientações para pesquisa colaborativa, na AP4 os alunos são incentivados a buscar informações atualizadas sobre índices inflacionários, como o IPCA e o IGP-M, além de propor uma reflexão crítica sobre seus impactos no orçamento familiar e nos investimentos. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de habilidades de investigação, análise comparativa e produção escrita, além de promover o protagonismo juvenil ao aproximar os conteúdos matemáticos e econômicos da realidade social dos educandos. Nesta perspectiva, Skovsmose (2014, p.111) apresenta a matemacia “[...] 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 como responde-habilidade, considerada crucial com respeito às práticas de consumo”.

Dessa forma, a matemática pode constituir-se como um instrumento de empoderamento dos sujeitos, possibilitando-lhes posicionar-se de maneira crítica diante das diversas situações que venham a enfrentar, especialmente ao avaliar as opções disponíveis em contextos de consumo. Nesse sentido, AP4 pode favorecer o desenvolvimento da matemacia, uma vez que propõe situações que transcendem as meras habilidades matemáticas, mobilizando competências voltadas à reflexão crítica sobre contextos sociais.

Projeto 5 – LP6: Planejamento Financeiro

O projeto tem como objetivo “[...] mostrar a importância de aprender Matemática Financeira, para que o aluno seja capaz de fazer escolhas conscientes quanto à administração dos recursos financeiros próprios e de familiares” (Gay, 2020, p. 110). Para alcançar tal propósito, sua estrutura articula sucintas introduções teóricas ou contextuais com atividades práticas de pesquisa e exploração. Adicionalmente, enfatiza-se a socialização dos conhecimentos, promovendo momentos de discussão e de troca de experiências entre os participantes.

O material orientador do professor apresenta uma citação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) para referir-se ao entendimento de EF a partir da OCDE, sendo:

[...] o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (Brasil, 2011, p. 20).

Assim, o projeto estrutura-se em seis etapas sequenciais que conduzem a um diagnóstico financeiro pessoal e à disseminação do conhecimento adquirido. Inicia-se pela organização do orçamento familiar e pelo estudo de conceitos fundamentais, tais como juros. A seguir, promove uma reflexão crítica sobre o consumismo e avança para o planejamento financeiro estratégico, incluindo a análise de investimentos. O produto final engloba a criação e o lançamento de um blog, no qual são sintetizados e compartilhados os conhecimentos com a comunidade escolar e local.

A fundamentação baseia-se em fontes jornalísticas e entrevistas, explorando tópicos como planejamento financeiro e a importância da aceitação de críticas construtivas. A abordagem contempla conceitos matemáticos, como porcentagem e juros simples e compostos. O desenvolvimento envolve o uso de planilhas eletrônicas para a organização do orçamento familiar, além de calculadoras para cálculos percentuais.

A inflação é integrada à discussão sobre planejamento financeiro. A abordagem envolve discutir impactos inflacionários sobre salários e rendimentos (AP5), a partir das *referências à vida real*, pois considera a percepção dos alunos em relação a um tema da realidade. Por outro lado, considera as *referências a uma semirrealidade*, ao propor

discussões sobre reajuste de preços de produtos e serviços (AP6 e AP7), culminando na simulação e no desenvolvimento de um planejamento futuro (AP8).

As AP6, AP7 e AP8 caracterizam-se por apresentar situações de semirrealidade, pautadas em situações hipotéticas. Enquanto a AP6 e a AP7 focam predominantemente na aplicação de procedimentos de cálculo matemático, a AP8 se distingue ao propor uma atividade baseada em simulação.

Ademais, três atividades (AP5, AP6 e AP7) foram desenvolvidas em consonância com o paradigma do exercício. A AP5 (Figura 5) aborda o planejamento financeiro como temática central, investigando as repercussões da inflação sobre salários e rendimentos. Dessa forma, ao considerar a dimensão pessoal do discente em relação ao tema, são evidenciadas as suas vivências concretas, o que reflete uma relação com sua realidade, considerando relações epistêmicas, identitárias e sociais.

Figura 5

Atividade AP5 (Gay, 2020, p. 122)

ASSISTA +

Assista a um vídeo sobre a importância de fazer planejamento financeiro com uma entrevista com a economista Luciana Caetano.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/alagoas/bom-dia-alagoas/videos/t/edicoes/v/economista-fala-sobre-a-importancia-do-planejamento-financeiro/6380451/>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

3 Após assistirem ao vídeo indicado ao lado, em uma roda de conversa, discutam com a turma algumas questões, como as sugeridas a seguir, e registrem o que acharem importante para usarem posteriormente como tema de conteúdo para o blogue.

- Qual é a orientação da economista para que se possa "organizar" o orçamento, passando a planejar melhor as despesas?
- Qual é o impacto que a inflação causa nos salários e rendimentos?
- Quais são as despesas eventuais que ocorrem ao longo do ano e devem ser consideradas no orçamento anual?

A AP6 e a AP7 também se caracterizam pelo paradigma do exercício, a partir da semirrealidade, ambiente de aprendizagem (3). A AP6 (Figura 6) apresenta uma situação em que o valor de um equipamento, inicialmente estipulado em R\$ 1.500,00, é reajustado com base em uma taxa de inflação de 4,5%, o que exige que o estudante calcule o novo valor.

Figura 6

Atividade AP6 (Gay, 2020, p. 124)

- 2** Renata quer juntar dinheiro e comprar um equipamento para embalar os doces que vende na comunidade. Todo mês ela ganha R\$ 300,00 com as vendas. Ela tem despesas de R\$ 120,00 mensais com os impostos de seu negócio, além dos ingredientes e suprimentos necessários para produzir os doces. Do valor líquido, ela usa 40% com as despesas mensais da casa e consegue guardar 60% desse valor na poupança para a compra do equipamento.
- a) O que é valor bruto e valor líquido? Nesse caso, qual é o valor líquido que Renata obtém mensalmente?
- b) Qual é o valor que ela consegue guardar mensalmente?
- c) Você considera que Renata está agindo certo ao guardar o que ganha na poupança para pagar o equipamento? O que aconteceria se ela parcelasse o valor?
- d) Sabendo que o preço do equipamento é de R\$ 1 500,00 e no 12º mês haverá reajuste de 4,5% devido à inflação, quantos meses Renata precisará juntar o mesmo valor para conseguir pagar o equipamento de uma só vez? Considere que ela não vai aumentar o valor dos doces nesse período.

Por sua vez, a AP7 (Figura 7) apresenta três situações para analisar diferentes contextos. Embora a inflação não constitua o foco primário da atividade, o conceito é introduzido de forma tangencial. Especificamente, ao explorar o Cenário 3, propõe-se a hipótese de que o custo original da viagem seja reajustado. Tal abordagem tem por finalidade evidenciar a dinâmica da variação de preços de produtos e serviços ao longo do tempo.

Figura 7

Atividade AP7 (Gay, 2020, p. 129)

Agora é a sua vez!

Imagine três cenários em diferentes momentos no tempo:

Cenário 1

(Hoje) Você tem R\$ 200,00 reais e quer fazer uma viagem que custará R\$ 300,00. Você quer muito fazer essa viagem e acaba pagando os R\$ 100,00 restantes com cartão de crédito. Você não sabe quando receberá mais dinheiro. Considere que, nesse mês, a taxa de juros do **rotativo do cartão de crédito** nesse banco é de 11,7% ao mês.

Observação: considere que, no pagamento com cartão de crédito, os R\$ 100,00 só serão debitados quando completar um mês, e os juros serão cobrados a partir de então.

Cenário 2

(Em três meses) Você precisou esperar três meses para fazer a viagem, mas agora, depois de alguns serviços prestados, tem os R\$ 300,00 e consegue pagar a viagem à vista.

Cenário 3

(Em 12 meses) No terceiro mês você juntou os R\$ 300,00. Em vez de usá-lo, decidiu investir esse valor por oito meses, num fundo de investimento que apresentava rendimento de 0,31% ao mês.

Em seguida, ao fazer os cálculos, representem os três cenários em um gráfico. Vocês poderão utilizar a planilha eletrônica para o cálculo de dados e a construção dos gráficos. E, então, respondam:

- No cenário 1, qual seria o valor da dívida após os 12 meses?
- No cenário 3, qual seria o valor total acumulado no 12º mês?
- Ainda no cenário 3, supondo que no ano seguinte o valor da viagem sofreu reajustes de acordo com o índice da inflação, que foi de 3,25%, quanto pagou pela viagem? Valeu a pena investir por 12 meses? Por quê?

Ainda, destaca-se que a AP6 e a AP7 contemplam outros temas, não mantendo relação direta com o objeto central de investigação, porém, ambas mobilizam o cálculo

de porcentagem e a compreensão do impacto da inflação sobre preços e planejamento financeiro.

Por fim, a AP8 (Figura 8) única atividade classificada no ambiente de aprendizagem (4), considera a semirrealidade ao propor a elaboração de uma previsão para os dois primeiros anos seguintes à conclusão do Ensino Médio. A proposta contempla dois momentos que consideram a inflação. O primeiro está relacionado ao planejamento do futuro, demandando que os estudantes, de forma crítica e aplicada, analisem a incidência da taxa de inflação em determinado período, compreendendo seus impactos no planejamento financeiro individual e na dinâmica socioeconômica. O segundo momento trata do conhecimento de diferentes tipos de investimento. Para tanto, ao propor a atividade, o material orientador destaca que:

Espera-se que os alunos respondam que se deve considerar a taxa de inflação de um ano para outro. Há vários índices, mas o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) é o oficial. Para encontrar o valor da despesa no futuro, deve-se calcular como juros compostos, considerando-se o índice de inflação como juros e o tempo (por exemplo, 3 se o primeiro ano de formado for daqui a três anos) (Gay, 2020, p. 135).

Dessa forma, a atividade visa desenvolver a consciência crítica sobre a influência dos fenômenos econômicos na vida cotidiana. Assim, evidencia-se a presença de um convite à reflexão, por meio do qual o estudante é instado a ponderar e a engajar-se com o tema proposto (Skovsmose, 2014).

Figura 8

Atividade AP8 (Gay, 2020, p. 273 - 274)

Planejando o futuro

1 Faça uma previsão de suas despesas para os dois primeiros anos após o término do Ensino Médio. Comece fazendo uma estimativa dos tipos de despesas, dos valores e dos possíveis rendimentos. Para isso, reflita sobre o seguinte:

- O que você pretende fazer após o término do Ensino Médio? Você acha que estará estudando? Trabalhando? Montando um empreendimento?
- Com base no que pretende fazer, experimente listar as categorias e os valores para despesas. Na dúvida, prefira prever despesas um pouco a mais:
 - Se continuar os estudos, fazendo um curso técnico ou universitário, por exemplo, é possível que seja pago? Quais seriam as despesas?
 - Para esse objetivo, quais seriam as despesas relacionadas (materiais escolares, transporte, refeições etc.)?
- Você pensa em montar um empreendimento? Você já pesquisou quais são os passos? Já orçou o valor de taxas para abrir uma empresa? E o valor do investimento de seu negócio (espaço, se for preciso, materiais, divulgação etc.), já chegou a orçar? No caso de abertura de uma empresa, são necessários um bom plano de negócios, muito estudo e trocas com quem já passou pela experiência, para tomar tal decisão.
- Você pensa em mudar da casa de seus pais e ir morar em outro local? Aproveite as categorias listadas na tabela com as despesas familiares e orce todas elas para essa nova realidade.
- Você teria alguma atividade para gerar renda? Por exemplo: trabalho, estágio ou prestação de serviços? Qual seria o valor mensal? Seja realista, para não estimar valores que você gostaria, mas nem sempre são reais. Pense nas suas habilidades e no que sabe fazer, veja qual atividade econômica se encaixa mais no seu perfil. Pesquise qual é a média dos salários para a função escolhida e veja uma projeção de ganho para daqui a dois anos. Ou você também pode perguntar a algum conhecido, que tenha acabado de terminar o Ensino Médio e começado a trabalhar em algo que interessa a você, qual é a média de ganho.

Conhecendo os diferentes tipos de investimento

1 Para saber mais, faça, em dupla, uma pesquisa on-line com o intuito de entender melhor o que são esses riscos e quais tipos de investimentos entram em cada uma dessas categorias. Assim, vocês poderão fazer uma escolha consciente do melhor investimento para vocês.

- Seleccionem as informações e registrem as que acharem mais interessantes em uma folha à parte ou no Caderno de ideias. Esse material também poderá ser usado no blogue.
- Durante a pesquisa, provavelmente vocês encontrarão diversos sites oferecendo simuladores de juros e cálculos de rendimento para alguns investimentos. Vocês podem utilizar um deles para calcular os rendimentos do montante que investirão dentro do prazo predeterminado, assim terão mais um elemento a ponderar na escolha do melhor investimento para o seu perfil.

Assim, ao integrar a inflação à simulação do contexto futuro, oportuniza-se a construção de argumentos fundamentados, do exercício da tomada de decisões e da problematização de fenômenos econômicos que afetam diretamente a realidade do aluno; trata-se, portanto, de uma proposta que considera os cenários para investigação. Por fim, salienta-se que este tipo de atividade aborda explicitamente as dimensões identitárias e sociais, pois incentiva os indivíduos a refletir sobre seus projetos de vida singulares (Charlot, 2000, 2021).

Essa perspectiva converge com os princípios da EMC e da EFE, concebida como um conjunto articulado de saberes por meio dos quais os estudantes são incentivados a construir uma compreensão de temas financeiros e econômicos (Silva & Powell, 2013). A abordagem da semirrealidade adotada pela AP8 busca promover a análise crítica voltada ao planejamento do futuro, oportunizando aos estudantes refletirem sobre sua vida pessoal e familiar, bem como sobre o contexto social em que estão inseridos.

Considerações finais

A partir da análise de 54 projetos integradores da área de matemática e suas tecnologias, contidos em nove volumes do PNLD 2021, identificamos apenas seis que

Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v. 28, p. 01-29, 2026, e74003

abordam o tema contemporâneo transversal “educação financeira”, todos vinculados ao tema integrador “Protagonismo Juvenil”. Este dado quantitativo evidencia a reduzida ênfase conferida à temática.

Ao apreciar esses seis projetos, constata-se que somente um deles apresentava um entendimento explícito de EF, que, por sua vez, fundamenta-se nas diretrizes da OCDE. Tal cenário é problemático em duas frentes. Por um lado, a escassez de compreensão dos materiais e, por outro, o fato de que a definição da OCDE é alvo de críticas recorrentes na literatura científica da área de educação matemática, especialmente por sua limitada atenção às dimensões identitárias e sociais que perpassam o tema. Portanto, torna-se imperativo que os projetos tornem explícito seu entendimento de EF. Para esta finalidade, a perspectiva da EFE, que contempla tanto aspectos matemáticos quanto não matemáticos, se apresenta como uma possibilidade mais adequada.

Ao considerar os cinco aspectos fundamentais de um projeto sob a perspectiva da EMC (tema, investigação, planejamento, produto e trabalho em grupo) (Biotto Filho, 2008), observamos que os seis projetos analisados contemplam esses cinco âmbitos, embora enfatizem perspectivas distintas. Todos apresentam uma temática desenvolvida de forma lógica e coerente, promovendo a investigação de modo abrangente ou mais direcionado. Sobretudo, destaca-se que o trabalho em grupo é concebido de maneiras distintas, o que se reflete na culminância de cada projeto, enquanto a proposição de um sarau requer maior diálogo e debate entre os participantes, a elaboração de um painel de recomendações e boas práticas demanda um enfoque mais objetivo e direcionado.

Ao fixar a análise dos seis projetos a fim de buscar indícios sobre a temática da inflação, constatou-se que o Projeto 2 do LP7 e o Projeto 5 do LP8 não fizeram menção a esse tema, o que evidencia uma lacuna significativa, pois a inflação deve ser considerada como um elemento fundamental quando se discute sobre empreendedorismo (Projeto 2 do LP7) e orçamento familiar (Projeto 5 do LP8).

Assim, constata-se a ausência de atividades que façam *referências à matemática pura*, o que está em conformidade com a delimitação do Objeto 1. Adicionalmente, a análise demonstra que a correção monetária se limitou ao paradigma do exercício. Em contrapartida, os índices de inflação (IPCA e IGP-M) que apresentaram maior incidência nos materiais analisados foram predominantemente vinculados à perspectiva da realidade.

Ainda, observa-se que as atividades com potencial para os cenários de investigação, ambientes de aprendizagem (4) e (6), se destacam por fomentarem o pensamento crítico e reflexivo, considerando dimensões identitárias e sociais, ao valorizarem as perspectivas singulares dos sujeitos. Essa abordagem corrobora a tese de que as relações sociais são intrínsecas ao modo como o indivíduo se apropria do conhecimento (Charlot, 2000, 2021).

Ressaltamos ainda que os cenários para investigação visam instigar os estudantes à formulação de questionamentos e à busca ativa por explicações. O êxito desta abordagem depende do engajamento discente, sendo fundamental que os alunos se apropriem da proposta e assumam o protagonismo do processo investigativo, responsabilizando-se pela condução da exploração e pela construção de sentido (Skovsmose, 2000, 2014).

Quanto aos recursos tecnológicos explorados, embora as atividades façam uso de vídeos e proponham pesquisas, não exploram ferramentas digitais interativas, como a Calculadora do Cidadão⁹, do Banco Central do Brasil, ou a Calculadora do IPCA¹⁰, disponibilizada pelo IBGE. A não utilização desses recursos representa uma oportunidade perdida de conectar os conteúdos a dados e aplicações autênticas do cenário econômico brasileiro.

Por fim, ressalta-se a ausência, no *corpus* analisado, de projetos cujo eixo temático principal fosse a inflação. Essa constatação indica uma lacuna que pode ser explorada tanto em futuras publicações didáticas quanto em investigações acadêmicas.

Referências

- Almansa, S. D., & Mariani, R. de C. P. (2019). Educação Financeira: entendimentos de inflação em uma turma de 9º Ano do Ensino Fundamental. *Educação Matemática Pesquisa Revista Do Programa De Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática*, 21(2). <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2018v21i2p085-104>.
- Alrø, H., & Skovsmose, O. (2010). *Diálogo e aprendizagem em educação matemática* (2ª ed., Trad. O. de A. Figueiredo). Autêntica Editora.
- Bardin, L. (1997). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil. (2011). *Estratégia nacional de educação financeira: plano diretor*. Brasília: Conef.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.

⁹<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>.

¹⁰ <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>.

- Brasil. Ministério da Educação. (2019). *Referenciais curriculares para a elaboração de itinerários formativos*.
- Brasil. Ministério da Educação. (2022). *Caderno economia: Educação financeira, educação fiscal, trabalho*. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/cadernos_tematicos/caderno_economia_consolidado_v_final_09_03_2022.pdf.
- Brasil. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. (2021). *Guia digital PNLD 2021 – Projetos integradores e projeto de vida*. FNDE. https://pnld.nees.ufal.br/assets-pnld/guias/Guia_pnld_2021_proj_int_vida_Apresentacao.pdf.
- Biotto Filho, D. (2008). *O desenvolvimento da matemática no trabalho com projetos*. [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista]. <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/ac828282-e877-4ad4-92e9-f7d7cf113b35>.
- Bueno, C. de O. C. (Org.). (2020). *+Ação – Na escola e na comunidade: Projetos integradores matemática e suas tecnologias*. FTD.
- Charlot, B. (2000). *Da relação com o saber: Elementos para uma teoria* (Trad. B. Magne). Artes Médicas.
- Charlot, B. (2021). Os fundamentos antropológicos de uma teoria da relação com o saber. *Revista Internacional Educon*, 2(1), 1–15.
- Gay, M. R. G. (Org.). (2020). *Práticas na escola: Matemática e suas tecnologias*. Moderna.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. Editora Pedagógica e Universitária.
- Melo, D. P. de M., & Pessoa, C. A. dos S. (2021). Educação Financeira Escolar: o que sabem professores das diferentes áreas do conhecimento no Ensino Médio?. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana (EM TEIA)*, 12(1), 1–21. <https://revista.uepb.edu.br/REM/article/view/2687>.
- Pessoa, C. A. dos S., & Muniz, I. (2021). Educação financeira escolar: Construções, caminhos, pesquisas e potencialidades para o século XXI. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana (EM TEIA)*, 12, 1–18. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/251007>.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema*, 13(14), 1–24. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>.
- Skovsmose, O. (2014). *Um convite à educação matemática crítica* (1ª ed.). Papirus.
- Silva, A. M. da, & Powell, A. B. (2013). Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM)*, Curitiba, PR, Brasil.
- Souza, J. R. de (Org.). (2020). *Ver o mundo: Matemática e suas tecnologias*. FTD.
- Vaz, R. F. N., & Nasser, L. (2021). Que Educação Financeira Escolar é essa?. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana (EM TEIA)*, 12(2). <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.250355>.

Vital, M. C. (2014). *Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços*. [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora]. <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/732>.