

Conhecimento didático-matemático de futuros professores participantes do programa residência pedagógica para o ensino de educação financeira

Didactic-mathematical knowledge of future teachers participating in the pedagogical residency program for the teaching of financial education

Conocimiento didáctico-matemático de los futuros docentes participantes del programa de residencia pedagógica para la enseñanza de educación financiera

Connaissance didactique - mathématique de futurs enseignants participants du programme de résidence pédagogique pour l'enseignement de l'éducation financière

Ygor Bruno Fernandes da Silva¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica

<https://orcid.org/0000-0003-2810-7267?lang=pt>

Paloma Ferreira Santos²

Universidade Federal de Ouro Preto

Especialização em Ensino e Tecnologias Educacionais

<https://orcid.org/0000-0001-6661-357X>

José Fernandes da Silva³

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

Doutorado em Educação Matemática

<https://orcid.org/0000-0002-5798-5379>

Resumo

O objetivo desta pesquisa consiste em investigar o conhecimento didático-matemático (CDM) de futuros professores participantes do Programa Residência Pedagógica (PRP) para o ensino de educação financeira (EF). Trata-se de uma investigação qualitativa da qual participam quatro futuros professores de matemática ao longo de três encontros de estudos e reflexões sobre EF. Para a organização e análise dos dados coletados durante os encontros utiliza-se o Software *ATLAS.ti*, sendo os dados organizados nas categorias, a saber: Educação em valores, Currículo, Inovação e Conexões. Diante dos dados e das reflexões empreendidas, é possível destacar a importância da inserção dos futuros professores no contexto da educação básica,

¹ ygorb@msn.com

² ferreirapaloma780@gmail.com

³ jose.fernandes@ifmg.edu.br

pois esse diálogo com o futuro campo de atuação profissional possibilita reflexões diversas, em especial sobre temáticas atuais que contribuem para o desenvolvimento da cidadania, como é o caso da EF. Ainda é possível destacar a importância da reflexão sobre a própria prática que se constitui uma oportunidade para (re)avaliar os conhecimentos necessários para o ensino de EF nos contextos nos quais estão inseridas as instituições educacionais.

Palavras-chave: Conhecimento didático-matemático, Educação financeira, Reflexão sobre a prática, Consumo e consumismo, Programa residência pedagógica.

Abstract

The objective of this work was to examine the didactic-mathematical knowledge (CDM) of prospective teachers participating in the Pedagogical Residency Program (PRP) for the teaching of financial education (FE). This qualitative research involved four prospective mathematics teachers who participated in three meetings for studies and reflections on FE. For the organization and analysis of the data collected during the meetings, we used the *ATLAS.ti* software and the data were organized into the following categories: Education in values, Curriculum, Innovation, and Connections. Given the data and reflections assumed, it is possible to highlight the importance of ushering prospective teachers into the context of basic education since this dialogue with the future field of professional activity enables several reflections, especially on current topics that contribute to the development of citizenship, as is the case of FE. In addition, it is possible to highlight the importance of thinking about the practice itself, which is an opportunity to (re)assess the knowledge required for teaching FE in the contexts in which the educational institutions happen to exist.

Keywords: Didactic-mathematical knowledge, Financial education, Reflection on practice, Consumption and consumerism, Pedagogical residency program.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue investigar el conocimiento didáctico-matemático (CDM) de los futuros docentes participantes del Programa de Residencia Pedagógica (PRP) para la enseñanza de educación financiera (EF). Se trata de una investigación cualitativa de la que participaron cuatro futuros profesores de matemática a lo largo de tres encuentros de estudios y reflexiones sobre EF. Para la organización y el análisis de los datos recolectados durante las reuniones utilizamos el software *ATLAS.ti* organizándose los datos en las siguientes categorías: Educación en valores, Currículum, Innovación y Conexiones. A la vista de los datos y reflexiones realizadas, es posible destacar la importancia de insertar a los futuros docentes en el contexto de la educación básica, ya que este diálogo con el futuro campo de actuación profesional permite diversas reflexiones, especialmente sobre temas actuales que contribuyen al desarrollo de la ciudadanía, como es el caso de la EF. Aun así, es posible resaltar la importancia de la reflexión sobre la propia práctica, que constituye una oportunidad para (re)evaluar los conocimientos necesarios para la enseñanza de EF en los contextos en los que se insertan las instituciones educativas.

Palabras clave: Conocimiento didáctico-matemático, Educación financiera, Reflexión sobre la práctica, Consumo y consumismo, Programa de residencia pedagógica.

Résumé

L'objectif de cette recherche a consisté à enquêter la Connaissance Didactique-Mathématique (CDM) de futurs enseignants participants du Programme de Résidence Pédagogique (PRP) pour l'enseignement de l'Éducation Financière (EF). Il s'agit d'une recherche qualitative à laquelle ont participé quatre futurs enseignants de mathématiques au long de trois rencontres d'études et réflexions sur l'EF. Pour l'organisation et l'analyse des données rassemblées pendant les rencontres nous avons utilisé le Logiciel *ATLAS.ti* en étant les données organisées dans les catégories à savoir: Éducation aux valeurs, Curriculum vitae, Innovation et Liens. Face aux

données et aux réflexions entreprises, c'est possible de détacher l'importance de l'intégration des futurs professeurs dans le cadre de l'enseignement de base, donc ce dialogue avec le futur champ de performance professionnelle rend possible des réflexions diverses, en particulier, sur des thématiques actuelles qui contribuent au développement de la citoyenneté, tels que l'EF. En outre, il est possible de mettre en évidence l'importance de la réflexion sur la pratique elle-même comme une opportunité de (re)évaluer les connaissances nécessaires pour l'enseignement de l'EF dans les contextes où sont insérés les établissements d'enseignement.

Mots-clés : Connaissance didactique-mathématique, Éducation financière, Réflexion sur la pratique, Consommation et consumérisme, Programme résidence pédagogique.

Conhecimento Didático-Matemático de futuros professores participantes do Programa Residência Pedagógica para o ensino de Educação Financeira

De acordo com dados sobre Educação Financeira (EF) divulgados no ano de 2016 pela Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey⁴, dois em cada três adultos são analfabetos financeiros. Nessa pesquisa, foram entrevistadas mais de 150 mil pessoas, em 143 países, e apenas 33% da população mundial domina três dos quatro conceitos abordados no estudo. Já nas economias avançadas, esse índice chega a 55%.

Para ser considerado educado financeiramente, o entrevistado deveria demonstrar domínio em pelo menos três dos conceitos financeiros básicos: aritmética, diversificação de risco, inflação e juros compostos. No Brasil, 35% das pessoas entrevistadas acertaram pelo menos três dos quatro conceitos apresentados. Percebe-se, portanto, que o índice de analfabetismo financeiro dos brasileiros está próximo da média mundial. Por outro lado, considerando os brasileiros que têm acesso a serviços bancários, o nível de EF é inferior à média mundial. Enquanto no mundo 53% das pessoas que usam cartão de crédito ou tomam empréstimos de instituições financeiras são alfabetizadas financeiramente, no Brasil, esse percentual corresponde a somente 40% das pessoas entrevistadas (Standard & Poor's, 2016).

A Figura 1 mostra o nível de Educação Financeira em alguns países do mundo com economias desenvolvidas e emergentes.

⁴ É a maior e mais abrangente pesquisa global sobre alfabetização financeira do mundo. Essa pesquisa investiga o conhecimento de quatro conceitos financeiros básicos: diversificação de riscos, inflação, numeramento e composição de juros.

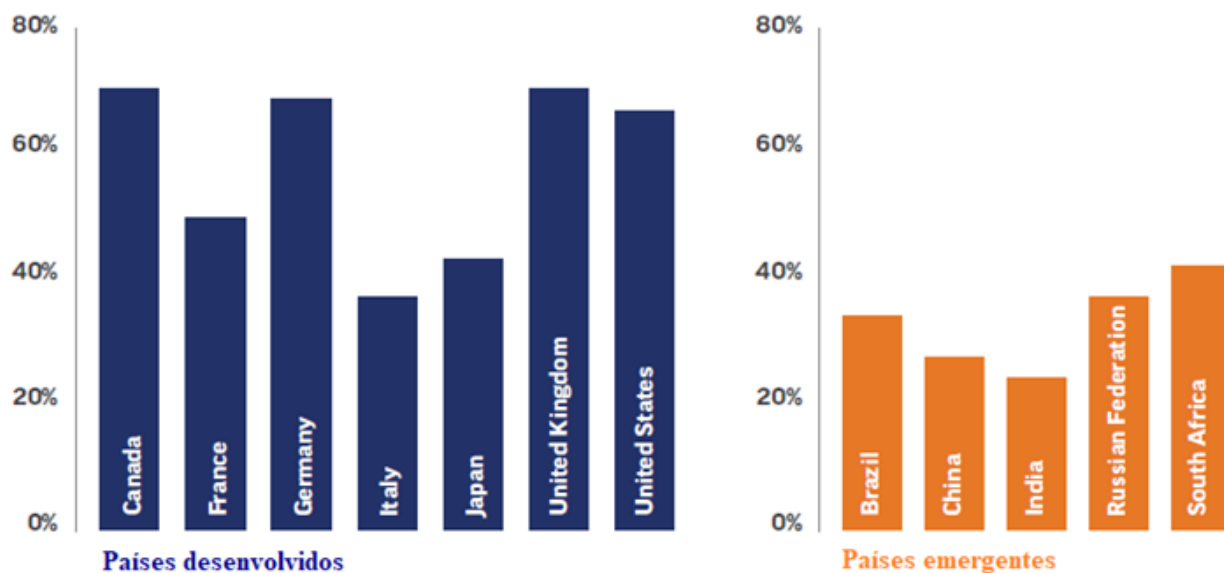


Figura 1.

Alfabetização financeira em países desenvolvidos e emergentes

(Standard & Poor's, 2016, p. 9)

Observando a Figura 1, é possível notar que o Brasil, mesmo tendo a média parecida com a de países emergentes, está muito distante dos níveis encontrados em países como Canadá e Estados Unidos.

Atualmente, o acesso a produtos financeiros, como cartão de crédito, empréstimos, financiamentos, crédito consignado, cheque especial e carnês de lojas é facilitado. Muitas, também, são as opções de investimentos: caderneta de poupança, títulos públicos, fundos, moedas digitais, ações na bolsa, previdência privada, contas digitais remuneradas, dentre outras. Isso mostra a necessidade da formação dos cidadãos sobre o tema, preparando-os para lidar com situações do dia a dia e tomar decisões em relação às suas finanças.

Sobre o letramento financeiro, Coutinho e Teixeira (2013) destacam que, nos últimos anos, os organismos internacionais têm reconhecido a importância da EF como mecanismo de inclusão social. Diante de estatísticas preocupantes acerca das competências econômicas e da EF da população de diversos países, sobretudo os em desenvolvimento, surge a preocupação pública e privada acerca do tema. Os governos brasileiros têm investido, há algum tempo, em

educar a população para a temática financeira com programas nas escolas, cujo objetivo é educar financeiramente os jovens. Contudo, ainda assim, o Brasil ocupa apenas a 74ª posição no nível de EF no mundo em uma lista com mais de 140 países (Standard & Poor's, 2014).

É possível observar na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio, certa preocupação com a formação financeira dos cidadãos:

[...] cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: [...] educação para o consumo, Educação Financeira e fiscal [...]. (Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB nº 7/2010). Na BNCC, essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada (Brasil, 2018, p. 19-20).

O documento reafirma, portanto, a importância da EF, mostrando que é preciso iniciar os jovens na aprendizagem desses conhecimentos desde cedo. Nesse sentido, a escola apresenta um papel de destaque, visto que é uma instituição que possui os meios para abordar os conteúdos de EF de maneira transversal – aproveitando disciplinas como Matemática, História, Geografia e Português. Os currículos escolares devem levar em consideração o fato que jovens, conscientes e educados financeiramente, tendem a se tornar consumidores mais críticos e menos inadimplentes. Apesar de o assunto estar em constante evolução, grande parte da população ainda não tem contato com o tema. O exposto mostra a importância de uma formação crítica e reflexiva dos professores, em especial, os de Matemática.

A contemporaneidade exige que diferentes debates ocorram em torno da formação de professores, pois a sociedade mudou e continua em processo de transformação. Muitas respostas não mais satisfazem uma realidade pautada no avanço tecnológico, pois as verdades

deram espaço para as provisórias, isto é, vivemos em uma sociedade de informações e transformações velozes. (Silva, 2017, p. 32).

Em especial, o espaço das políticas públicas destinadas à formação de professores, como é o caso do Programa Residência Pedagógica (PRP), pode se tornar privilegiado para discussões e aprendizagens sobre a EF.

Tal programa tem o objetivo de induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de Educação Básica, a partir da segunda metade de seu curso. Essa imersão deve contemplar, entre outras atividades, regência de sala de aula e intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da sua Instituição Formadora. O PRP, articulado aos demais programas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que compõem a Política Nacional, tem, como premissa básica, o entendimento de que a formação de professores nos cursos de licenciatura deve assegurar aos seus egressos habilidades e competências que lhes permitam realizar um ensino de qualidade nas escolas de Educação Básica (Capes, 2018).

São objetivos do PRP:

I. Incentivar a formação de docentes em nível superior para a Educação Básica, conduzindo o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente;

II. Promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de licenciatura às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC);

III. Fortalecer e ampliar a relação entre as Instituições de Ensino Superior (IES) e as escolas públicas de Educação Básica para a formação inicial de professores da Educação Básica e fortalecer o papel das redes de ensino na formação de futuros professores;

IV. Promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da Educação Básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Capes, 2018, p.1).

O programa se coloca no sentido de promover um movimento de aliar a teoria, vista na Universidade, com a prática, vivenciada no âmbito da escola de Educação Básica. Assim, é importante apresentar os atores que compõem esse contexto, valendo da presença do Coordenador Institucional, Docente Orientador, Preceptor e Residente (Capes, 2018).

O Coordenador Institucional é o docente responsável pelo gerenciamento do projeto, sendo um professor da Universidade que elabora o projeto submetido à avaliação da Capes. Esse profissional tem como responsabilidade gerir todos os demais sujeitos do programa, bem como prestar os devidos esclarecimentos aos órgãos competentes.

O Docente Orientador também é professor da Universidade, no entanto, é responsável por organizar o processo dado no programa diretamente com o preceptor e os residentes, sendo ele quem organiza as reuniões e formações.

O preceptor, por sua vez, é o professor da Educação Básica que recebe os residentes em sua escola. Esse tem a responsabilidade de conduzir, de fato, o processo dentro da sala de aula, desempenhando o papel de um tutor.

O residente é o estudante de licenciatura que tem que estar regularmente matriculado e já ter integralizado 50% das atividades de seu curso. Esse sujeito vai, então, desenvolver atividades na sala de aula da Educação Básica sob a supervisão do preceptor.

Cada um dos envolvidos é selecionado por meio de edital público, que regulamenta as atribuições de cada um. Em contrapartida ao desenvolvimento do programa, os envolvidos recebem um auxílio financeiro. Como o foco central do programa está na formação dos futuros professores, os residentes necessitam cumprir a carga horária de 440 horas, conforme o Edital

CAPES Nº 01/2020. O processo de residência contempla atividades como leituras, formações, reuniões, elaboração de projetos de intervenção pedagógica e regência e a sala de aula.

Face ao exposto, com esse estudo, tem-se o objetivo de investigar o Conhecimento Didático-Matemático (CDM) de futuros professores participantes do PRP para o ensino de Educação Financeira.

Fundamentação teórica

Conhecimentos necessários à docência

O que um professor precisa saber para ensinar determinado conteúdo? Responder a esse questionamento é um dos desafios dos cursos de formação inicial de professores.

Segundo Silva e Manrique (2021), até a década de 1980, havia poucos estudos que tinham por objetivo investigar a formação de professores. A partir desse período, surgem modelos que buscam caracterizar os conhecimentos necessários para o desenvolvimento das práticas pedagógicas. Como destaque, os autores citam trabalhos que procuram estabelecer categorias que constituem os conhecimentos necessários ao professor, como Shulman (1986), Grossman (1990), Mishra e Koehler (2006), Hill, Ball e Schilling (2008).

Para Godino (2009), não existe um consenso na literatura disponível para apontar os conhecimentos que os professores mobilizam durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Essa constatação teórica no âmbito do Enfoque Ontosemiótico do Conhecimento e Aprendizagem da Matemática (EOS)⁵ culminou na abordagem denominada pelo termo “Conhecimento Didático-Matemático do professor (CDM)”. Para o autor, o uso do citado

5 O Enfoque Ontosemiótico do conhecimento e aprendizagem da Matemática - EOS teve seus estudos iniciados na Universidade de Granada, na Espanha, no início dos anos noventa, como resultado da interação dos pesquisadores da Universidade de Granada através da articulação de diferentes construtos teóricos, em especial da didática da Matemática iniciados na França. O EOS foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa “Teoría y Metodología de Investigación en Educación Matemática”. <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/>.

termo é mais adequado quando se refere à complexidade do conhecimento profissional dos professores de Matemática.

Godino (2009) propõe, ainda, um conjunto de facetas sobre os conhecimentos necessários ao professor de Matemática. A Figura 2 ilustra as facetas e os níveis propostos no âmbito do CDM.



Figura 2.

Facetas e níveis no âmbito do CDM (Godino, 2009, p. 21)

Segundo Godino (2009), a representação de seu modelo poliédrico indica as facetas e os níveis que devem ser considerados, de forma inter-relacional, em um processo de estudo (Figura 2). Para Godino (2009), as facetas do CDM podem ser denominadas conforme Figura 3:



Figura 3.

Facetas do CDM (Adaptado por Silva e Tinti, 2021, com base em Godino, 2009)

Levando em consideração a complexidade resultante do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, Godino (2009) destaca a necessidade de examinar as facetas do CDM propostas por ele, de acordo com os níveis: práticas matemáticas e didáticas, configurações matemáticas e didáticas, normas e adequação didática.

Os primeiros quatro níveis de análise apresentados são utilizados como ferramentas para uma didática descritivo-explicativa, enquanto o quinto nível (Adequação Didática) se baseia nos quatro níveis anteriores e constitui uma síntese orientada para avaliar se as atividades implementadas são idôneas ou adequadas, visando à identificação de melhorias do processo de ensino e aprendizagem (Godino, Batanero & Font, 2008). Assim, os níveis de análise didática podem ser detalhados da seguinte forma:

Sistema de Práticas - refere-se à planificação e implementação de um processo de estudo de uma noção, conceito ou conteúdo matemático, bem como as práticas relacionadas;

Configurações de Objetos e Processos - descreve a complexidade das práticas como fator explicativo dos conflitos semióticos produzidos em sua realização;

Configurações Didáticas - tem o objetivo de identificar e descrever as interações, relacionando-as com a aprendizagem dos estudantes;

Dimensões Normativas - referem-se ao sistema de normas referentes a convenções, hábitos, costumes, leis, diretrizes curriculares que regulam o processo de ensino e aprendizagem e;

Adequação Didática - é uma síntese final baseada nos quatro níveis anteriores, orientada a identificação de potenciais melhorias do processo de estudo e de novas implementações (Godino, Batanero & Font, 2008).

De acordo com Breda, Font e Lima (2015), por critério de idoneidade, deve-se entender como uma regra de correção que estabelece o como deveria ser realizado um processo de instrução. Contudo, estes critérios devem ser entendidos como regras de correção emanadas do discurso argumentativo da comunidade científica, quando este está orientado a conseguir um consenso sobre “o que se pode considerar como melhor”. Em suma, devem ser entendidos como horizonte de todos os critérios que a comunidade científica possa ir formulando e consentindo sobre a melhora dos processos de instrução; como um ideal no qual tendem os diferentes consensos fáticos que podem ser produzidos em um dado momento na comunidade científica.

A Adequação Didática de um processo instrucional é definida como a articulação coerente e sistêmica das seis seguintes dimensões, também chamadas facetas (Godino, Batanero & Font, 2007; Godino, 2011):

Epistêmica – refere-se ao grau de representatividade dos significados institucionais implementados ou pretendidos, com relação a um significado de referência;

Tabela 1.

Componentes e indicadores da dimensão Epistêmica (Godino, 2011, p. 9)

Componentes	Indicadores
Problemas	Situações de contextualização, exercício e aplicação; situações de geração de problemas.
Linguagens	Modos de expressão Matemática (verbal, gráfico, simbólico...), traduções e conversões entre eles; nível de linguagem apropriado; situações de expressão e interpretação.
Regras	Definições e procedimentos são claros e corretos e adaptados ao nível alvo educacional; declarações e procedimentos fundamentais do assunto em acordo com o educacional; situações em que os alunos têm que gerar ou negociar definições, proposições ou procedimentos.
Argumentos	Explicações, verificações e demonstrações adequadas ao nível educacional; situações as quais o aluno tem que discutir.
Relações	Objetos matemáticos (problemas, definições, proposições, etc.) estão relacionados e conectados uns com os outros; os vários significados dos objetos que intervêm nas práticas Matemáticas.

Cognitiva - expressa o grau em que os significados pretendidos e/ou implementados estão na zona de desenvolvimento dos alunos;

Tabela 2.

Componentes e indicadores da dimensão Cognitiva (Godino, 2011, p. 10)

Componentes	Indicadores
Conhecimento prévio	Os alunos têm o conhecimento prévio necessário para estudar o assunto; o conteúdo pretendido pode ser alcançado em seus vários componentes.
Adaptações curriculares	Atividades de extensão e reforço estão incluídas; é promovido o acesso ao conteúdo para todos os alunos.
Aprendizagem	Os vários modos de avaliação indicam que os alunos alcançam a apropriação de conhecimentos, entendimentos e competências pretendidas; compreensão conceitual e proposicional; competência comunicativa e argumentativa; fluência processual; compreensão situacional; competência metacognitiva; a avaliação leva em consideração diferentes níveis de compreensão e competência; os resultados das avaliações são divulgados e utilizados para a tomada de decisões.

Interacional - um processo de ensino e aprendizagem terá maior adequação se as configurações e trajetórias didáticas permitirem identificar conflitos semióticos potenciais e resolver os conflitos que são produzidos durante o processo de ensino.

Tabela 3.

Componentes e indicadores da dimensão Interacional (Godino, 2011, p. 12)

Componentes	Indicadores
Interação Docente-discente	O professor faz uma apresentação adequada do tema (clara e bem organizada, não fala muito rápido, enfatiza os conceitos-chave do assunto etc.); reconhecimento e resolução dos conflitos dos alunos (são realizadas perguntas e respostas adequadas); busca-se chegar a um consenso com base no melhor argumento; vários recursos retóricos e argumentativos são usados para envolver e capturar a atenção dos alunos; a inserção dos alunos na dinâmica da aula é facilitada.
Interação entre alunos	O diálogo e a comunicação entre os alunos são favorecidos; tentativa de convencer os pares sobre suas afirmações, conjecturas e respostas, baseando-se em argumentos matemáticos; a inclusão no grupo é favorecida e a exclusão evitada.
Autonomia	São contemplados momentos nos quais os alunos assumem a responsabilidade pelo estudo (colocar questões e apresentar soluções; explorar exemplos e contraexemplos para investigar e conjecturar; são utilizadas variedades de ferramentas para raciocinar, fazer conexões e resolver problemas).
Avaliação Formativa	Observação sistemática do progresso cognitivo dos alunos.

Mediacional - expressa o grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Tabela 4.

Componentes e indicadores da dimensão Mediacional (Godino, 2011, p. 13)

Componentes	Indicadores
Recursos materiais (Manipulativos, calculadoras e computadores)	São utilizados materiais manipulativos que permitem a introdução de situações, linguagens, procedimentos e argumentos adaptados para o conteúdo pretendido; definições e propriedades são contextualizadas usando situações e modelos concretos.
Condições de sala de aula	O número e distribuição de alunos permite realizar o ensino pretendido; o cronograma do curso é adequado; a sala de aula e a distribuição dos alunos são adequadas para o desenvolvimento do processo de instrução pretendido.
Tempo (Do ensino coletivo, tempo de aprendizagem)	O tempo (presencial e não presencial) é suficiente para o ensino pretendido; tempo suficiente é dedicado aos conteúdos mais importantes do tópico; tempo suficiente é dedicado aos conteúdos que apresentam maior dificuldade para compreensão.

Emocional - refere-se ao grau de envolvimento, como interesse, motivação etc. dos alunos no processo de estudo. Está relacionada com fatores que dependem da instituição e com fatores que dependem basicamente do aluno e de sua história na trajetória escolar anterior.

Tabela 5.

Componentes e indicadores da dimensão Emocional (Godino, 2011, p. 11)

Componentes	Indicadores
Interesses e necessidades	A lição de casa é do interesse dos alunos. São propostas situações que permitem avaliar a utilidade da Matemática na vida diária e profissional dos estudantes.
Atitudes	Participação em atividades, perseverança, responsabilidade etc; O argumento é favorecido em situações de igualdade; o argumento é valor em si mesmo e não por quem o diz.
Emoções	A autoestima é promovida, evitando rejeição, fobia ou medo de Matemática; as qualidades estéticas e de precisão da Matemática são destacadas.

Ecológica - relacionada com o grau em que o processo de estudo se ajusta ao projeto educacional, a escola, a sociedade e ao ambiente em que se desenvolve.

Tabela 6.

Componentes e indicadores da dimensão Ecológica (Godino, 2011, p. 14)

Componentes	Indicadores
Adaptação ao currículo	Os conteúdos, sua implementação e avaliação correspondem às diretrizes curriculares.
Inovação didática	Inovação baseada em pesquisas e práticas reflexivas. Integração de novas tecnologias (calculadoras, computadores, TIC etc.) no projeto educacional.
Adaptação socioprofissional e cultural	Os conteúdos contribuem para a formação socioprofissional dos alunos.
Educação em valores	A educação baseada em valores democráticos e pensamento crítico são contemplados.
Conexões intra e interdisciplinar	Os conteúdos estão relacionados com outros conteúdos intra e interdisciplinares.

Com as contínuas mudanças em nossa sociedade, o perfil do professor tem sofrido importantes transformações. Atualmente, é necessário que o docente esteja aberto a novos conhecimentos e tenha um perfil multifacetado, em especial para lidar com as questões

emergentes da sociedade atual (Silva; Tinti, 2021). Assim, os cursos de formação de professores têm o desafio de formar os futuros docentes não só em relação às disciplinas de que serão responsáveis, mas também quanto aos caminhos para a construção de suas práticas educativas, em especial, no que concerne aos conhecimentos voltados para ensinar EF.

O ensino de Educação Financeira

À primeira vista, o ensino da EF pode parecer um meio de combate ao consumo, estimulando as pessoas a pararem de gastar dinheiro. Contudo, o foco da EF é orientar sobre o consumismo e a falta de planejamento financeiro (Silva, 2022).

Os termos consumo e consumismo são muito confundidos, mas possuem significativas diferenças. Quando abordamos o termo consumo, estamos falando em adquirir aquilo que é necessário em nossas vidas, ou seja, o consumo é um aspecto que não nos pode ser removido. Já o consumismo, é um termo usado para tratar gastos supérfluos com coisas que não precisamos, mas que, por vários motivos, não conseguimos ficar sem elas. Porém, esse hábito consumista pode se tornar uma compulsão, uma doença, pois apela para a irracionalidade e não estimula a razão. Nas palavras de Bauman (2008, p. 41) “[...] de maneira distinta do consumo, que é basicamente uma característica e uma ocupação dos seres humanos como indivíduos, o consumismo é um atributo da sociedade”.

Diante do exposto, o consumismo não pode ser tratado como uma questão de sobrevivência física, mas sim como parte que estrutura e organiza a vida social das pessoas. Tal fato, de acordo com Bauman (2008, p.70), define a passagem da “sociedade de produtores” para a “sociedade de consumidores”. Enquanto a sociedade de produtores tem como características o trabalho, a segurança na posse de bens, a garantia do conforto e a estabilidade para os proprietários, na sociedade de consumidores impera a ideia contrária, onde toda riqueza é imediatamente utilizada, digerida e saboreada.

Na sociedade de consumidores, segundo Bauman (2008), as pessoas têm o consumo por vocação e acreditam que os bens garantem o respeito e o conforto. Por outro lado, os mais pobres são obrigados a gastar dinheiro em objetos alheios às suas necessidades para não se sentirem deslocados dos demais. Isto posto, essa parcela da sociedade deixa de adquirir mercadorias e serviços de necessidades básicas. Na sociedade de produtores, as pessoas têm o pensamento voltado para o futuro, onde o fruto do trabalho do dia a dia é investido na conquista de bens duráveis como casas, terras, propriedades ou uma aposentadoria sólida. Atualmente, vivemos em uma sociedade que prima pelo hoje, pelo prazer imediato, que pode ser ilustrado por Stephen Bertman quando, em 1988, usou os termos “*cultura agorista*” e “*cultura apressada*” para descrever a sociedade atual (Bauman, 2008, p.43 - grifos do autor). A finalidade de ter bens duráveis era conseguir segurança e, posteriormente, que esses bens pudessem fazer com que o patrimônio já adquirido crescesse com o passar do tempo.

O consumismo faz com que as pessoas busquem a felicidade na aquisição imediata e, com isso, adquirem objetos que, com o avanço da tecnologia, tornam-se fora de moda e obsoletos com absurda velocidade. Com isso, vemos o aumento do lixo tecnológico e o impacto que esse desperdício causa ao meio ambiente. Porém, objetos não preenchem a alma e o consumismo não traz felicidade ou satisfação duradoura, pois o sentimento de contentamento vem do movimento do ciclo consumista e não da aquisição (Bauman, 2008).



Figura 4.

Ciclo do consumismo (Elaborado pelos autores, 2022)

As pessoas são estimuladas a consumirem nas mais variadas faixas etárias, sendo fácil notar que há um enfoque publicitário no recrutamento de consumidores cada vez mais jovens, criando neles necessidades e desejos que vão fazer parte de suas vidas adultas. Desde a infância, antes mesmo do letramento, a cultura do consumismo é transmitida aos indivíduos causando a dependência das compras. Assim, a passagem da infância para a adolescência, ao invés de ser um processo de emancipação e planejamento, passa a ser somente uma inserção no mercado dos bens de consumo (Bauman, 2010).

Falar em investimentos a longo prazo e planejamento em uma sociedade que busca o prazer quase que imediato é uma tarefa árdua. A satisfação da aquisição instantânea, mesmo sem a disponibilização do recurso financeiro para tal, fica ameaçada e, dessa forma, a possibilidade de se pensar a longo prazo torna-se ameaçada. Em seu livro intitulado “*Capitalismo Parasitário e outros temas contemporâneos*”, Bauman (2010) traz seu olhar crítico sobre a cultura da satisfação imediata. Para ele:

A introdução dos cartões de crédito foi um sinal do que viria a seguir. Foram lançados “no mercado” cerca de 30 anos atrás, com o slogan exaustivo e extremamente sedutor de “Não adie a realização do seu desejo”. Você deseja alguma coisa, mas não ganha o suficiente para adquiri-la? Nos velhos tempos, felizmente passados e esquecidos, era preciso adiar a satisfação (e esse adiamento, segundo um dos pais da sociologia moderna, Max Weber, foi o princípio que tornou possível o advento do capitalismo moderno): apertar o cinto, privar-se de certas alegrias, gastar com prudência e frugalidade, colocar o dinheiro economizado na caderneta de poupança e ter esperança, com cuidado e paciência, de conseguir juntar o suficiente para transformar os sonhos em realidade (Bauman, 2010, p. 2).

Conforme exposto, o desejo do consumo deve ser realizado o quanto antes e o adiamento da conquista gera frustração, ou seja, pensar no hoje e satisfazer instantaneamente o ego costuma ser a escolha mais fácil, mas para adquirir um bem sem ter o recurso disponível, faz-se necessário o pagamento de uma “taxa de ansiedade” conhecida como taxa de juros. No sentido de minimizar tais problemas, D’Aquino (2019, p. 2) destaca que:

O objetivo de se educar os filhos em relação ao dinheiro deve ser o de levá-los a atingir a maturidade financeira, ou seja, a capacidade de adiar os desejos em função de futuros benefícios. Atingir essa maturidade não é um processo natural. Ao contrário, nossa natureza é buscar a satisfação imediata a todos os desejos e necessidades. Para vencer essa barreira, a Educação Financeira deve insinuar-se desde os primeiros meses da vida das crianças.

Em outras palavras, o supracitado significa que devemos conscientizar que, para alcançarmos objetivos e realizarmos os desejos, é preciso, primeiramente, conseguirmos dinheiro para depois comprarmos produtos de sobrevivência e de conforto. Ao contrário, simplesmente, iremos vender a nossa força de trabalho, nos ofertando ao mercado e, dessa forma, nos tornamos um produto, ou seja, deixamos de ser aqueles que escolhem e passamos a ser os que são escolhidos. Essa tendência é a transformação das pessoas em mercadorias. “Na sociedade de consumidores, ninguém pode se tornar sujeito sem primeiro virar mercadoria, e ninguém pode manter segura sua subjetividade sem reanimar, ressuscitar e recarregar de maneira perpétua as capacidades esperadas e exigidas de uma mercadoria vendável” (Bauman, 2008, p. 20).

Desse modo, para aumentar a vendabilidade do sujeito, o consumismo aparece como um fornecedor de características e habilidades desejáveis pelo mercado, fazendo com que um currículo possa chamar a atenção de um empregador e, assim, o trabalhador possa ser escolhido entre outros, como fazemos quando compramos algo. A diferença aqui é que a força de trabalho não pode ser usada por quem a compra como fazemos com uma roupa por exemplo. Como nos anúncios de produtos que trazem as vantagens em adquiri-los, os currículos mostram como as capacidades das pessoas podem contribuir para as empresas.

Ainda de acordo com Bauman (2008), existe a ideia de valor intelectual das pessoas no mercado de trabalho. Cursos em geral, faculdades, diplomas e conhecimento em outros idiomas são utilizados como diferenciais para aumentar o valor do indivíduo no mercado e de certa forma colocá-lo em uma prateleira mais destacada em relação a outros trabalhadores. Nesse caso, consumir significa investir em si mesmo, resultando na vendabilidade de perfis, pois, já

ciente das demandas existentes no mercado, busca-se qualificações para suprir essas carências, transformando as competências adquiridas em mercadoria e tornando o profissional cada vez mais vendável. Nesse ponto, quando o trabalho já pode ser vendido e o capital é capaz de comprá-lo, ocorre a transação tão esperada. Podemos notar que nessa relação não há espaço para a dimensão do humano, tudo é mercadoria e na sociedade de consumidores as pessoas só conseguem desenvolver suas identidades consumindo e sendo consumidas.

Dessa forma, refletindo sobre os dilemas da sociedade de consumo e com as insistentes campanhas de *marketing* que induzem ao consumismo, é mister enfatizar que o desenvolvimento da EF nas instituições de ensino encontra desafios como: instruir a consumir no momento ou adiar o consumo para o futuro, como planejar-se financeiramente a médio e longo prazos, investigação das taxas e o valor do dinheiro no tempo, desenvolvimento de conceitos matemáticos e estabelecer prioridades diferenciando necessidades e desejos de consumo (Pessoa, Muniz & Kistemann, 2018).

Metodologia

Trata-se de uma investigação qualitativa, que, segundo Garnica (2004), possui as características de transitoriedade dos resultados, a impossibilidade de uma hipótese a priori, não neutralidade do pesquisador, a importância da trajetória investigativa para as compreensões e a dinamicidade do processo investigativo.

Foram realizados encontros de forma remota devido à pandemia do Novo Coronavírus. Os três encontros ocorreram ao longo dos meses de junho e julho de 2021, de forma remota, através do *recurso Google Meet*, tendo, cada um, a duração de 2 horas. O conteúdo abordado em cada encontro foi dividido da seguinte forma:

Encontro 1: Apresentação do projeto e dos participantes. Foram promovidos debates em que os participantes argumentaram, com base em seus conhecimentos prévios, sobre o tema

EF. Ao fim, foi disponibilizada uma atividade sobre planejamento financeiro para discussão no encontro 2.

Tabela 7.

Planilha de despesas modificada (Dado dos pesquisadores)

Despesas						Reserva Disponível
Fixas	Valor	Variáveis	Valor	Eventuais	Valor	
Total						

Encontro 2: Foram realizadas reflexões sobre as despesas e sobre o planejamento financeiro para a realização de sonhos.

Tabela 8.

Tarefa sobre sonhos (Dados dos pesquisadores)

Sonho de curto prazo
Meu sonho é: _____
O sonho custa: _____
Quanto vou economizar: _____
Tempo para realizar o sonho: _____
Sonho de médio prazo
Meu sonho é: _____
O sonho custa: _____
Quanto vou economizar: _____
Tempo para realizar o sonho: _____
Sonho de longo prazo
Meu sonho é: _____
O sonho custa: _____
Quanto vou economizar: _____
Tempo para realizar o sonho: _____

Ao fim, foi disponibilizada uma atividade sobre noções de juros e tomada de decisão para discussão no encontro 3.

Tabela 9.

Atividade sobre juros (Dados dos pesquisadores)

Imagine que você queira comprar um notebook novo, pois durante a pandemia você tem utilizado muito o seu atual computador e percebeu que com um notebook novo você pode melhorar seu desempenho. Dessa forma, você começa a pesquisar os preços e encontra o notebook ideal pelo preço de R\$3500,00. A loja parcela esse valor em até 15 vezes sem juros

no cartão, porém se o pagamento for à vista você consegue um desconto de 10%. Acontece que você tem disponível somente o valor de R\$1500,00, e só conseguirá o valor total do computador em 3 meses.

Faça os cálculos, reflita sobre qual opção você escolheria: comprar a prazo e já receber o computador ou à vista com desconto depois de 3 meses. Suponha que o preço do notebook não irá mudar. Leve em consideração suas emoções e como você se relaciona com o dinheiro.

Encontro 3: Houve debates sobre juros, parcelamentos e compras à vista e reflexões de como o consumismo pode afetar a tomada de decisões. Os participantes deram sugestões de como trabalhariam a EF em sala de aula tomando como parâmetro suas experiências no PRP.

Todos os encontros foram gravados e transcritos para análises à luz do referencial teórico adotado, em especial sobre a noção ecológica relacionada à EF. Para isso valemos das categorias de análise: Educação em valores, Currículo, Inovação e Conexões.

Para a organização e análise dos dados coletados durante os encontros utilizamos o *ATLAS.ti*. O *ATLAS.ti* é um *software* utilizado para a análise qualitativa de dados textuais, gráficos, áudio e vídeo. A escolha desse *software* deu-se em razão da sua interface intuitiva e de seus diversos recursos, como por exemplo: trabalho simultâneo com vários documentos, importação direta de arquivos de dados, códigos de divisão, grupos para todos os tipos de objetos, pré-visualizações e possibilidade de inserção de comentários para todos os itens (ATLAS, 2021).

O estudo foi realizado com um grupo de quatro futuros professores voluntários, participantes do PRP (subprojeto Matemática de uma instituição pública do Estado de Minas Gerais), denominados, neste estudo, P1, P2, P3 e P4, todos do sexo masculino.

Para este artigo, a título de recorte, apresentamos os dados relacionados à faceta ecológica do CDM, pois é aquela que trata da possibilidade de articulação entre o currículo e os contextos sociais, culturais, políticos e econômicos, podendo subsidiar a abordagem de EF de modo crítico e reflexivo.

Resultados e Discussões

Para essa investigação, foi realizada a análise de como os residentes mobilizam seus conhecimentos para a abordagem da EF, levando em consideração suas experiências como bolsistas do PRP. Para tal, levamos em consideração a proposição de Godino (2011), que apresenta sua concepção sobre como o ensino da Matemática pode contribuir com a realidade atual:

Além da aprendizagem Matemática individual de cada pessoa, é necessário formular reflexões sobre as consequências coletivas dessa aprendizagem na sociedade atual. Na escola, a prática Matemática pode exercer uma influência enorme em dois sentidos totalmente opostos: por um lado, a Matemática reduzida a meros cálculos rotineiros pode reforçar atitudes passivas e complacentes e, por outro lado, a Matemática em seu sentido mais amplo pode desenvolver o pensamento crítico e alternativo (Godino, 2011, p.14).

Dessa forma, o autor deixa clara a importância de a Matemática ser desenvolvida não só em forma de algoritmos, mas também com o objetivo de potencializar nos estudantes o pensamento crítico.

Levando em consideração o exposto, durante os encontros, além de atividades sobre EF que envolviam cálculos, houve também discussões sobre como a EF contribui para a vida em sociedade. Em um dado momento, os participantes discutiram sobre o consumismo e sobre como ele pode ser percebido atualmente.

Nesse contexto, os participantes debateram sobre como o ciclo de desejo, compra e descarte pode ser observado em nossa sociedade. P1 deu sua opinião sobre o desejo de comprar algo e sobre o ciclo do consumismo. Assim discorreu:

Eu acho que isso é uma coisa que acontece muito hoje em dia [consumismo]. Você quer uma coisa e compra. Só que quando a pessoa compra e passam alguns dias, surge uma versão mais atualizada e a pessoa deixa de desejar aquilo que ela desejava e passa a desejar o novo. A compra passa a ser uma necessidade que a pessoa tem em acompanhar as atualizações do produto e a moda. Quanto mais o produto está atualizado e quanto mais o produto está na moda, mais a pessoa tem a necessidade de comprar. E no caso ela não compra porque precisa, ela compra para acompanhar a moda (Futuro professor P1).

A fala de P1 mostra que o participante tem consciência de que os desejos de compra muitas vezes se sobressaem, desencadeando, assim, o consumismo. Tal fato é abordado por Bauman (2008), quando destaca que a indústria se alimenta e se aproveita dos desejos dos consumidores, aumentando sua margem de lucros. O autor explica que a curta expectativa de vida de um produto, na prática, e sua utilidade estão incluídas na estratégia de marketing e no cálculo de lucros das empresas. O Futuro professor P3 complementou a fala de P1 com a seguinte consideração:

Eu concordo com o P1, mas não acho que isso [sobre o ciclo do consumismo] seja regra (Futuro professor P3).

P3 concordou com P1, porém ressaltou que não acredita ser uma questão que se possa generalizar. P4 contribuiu com as respostas dos colegas da seguinte forma:

Isso acontece muito quando as pessoas acham que precisam de algo para suprir seus prazeres (Futuro professor P4).

A resposta de P4 vai ao encontro da ideia de P1, pois os participantes associam a aquisição de algo com o sentimento de realização relacionado à compra. Nesse momento, P1 esclareceu o que quis dizer com sua primeira fala:

Esse ciclo no caso, como eu disse na minha fala anterior, eu me referi ao consumismo. Não acredito que em toda situação o ciclo seja desejo, compra e descarte, mas talvez algumas vezes no consumo, ao invés de ser desejo passa a ser necessidade. A partir do momento que deixa de ser consumo e passa a ser consumismo, aí sim o primeiro momento do ciclo passa a ser desejo (Futuro professor P1).

Com essa explicação, P1 estabeleceu critérios para poder diferenciar o consumo do consumismo. Neste momento, P2 lembrou uma citação de Bauman utilizada na atividade que tratou da questão do consumismo. Para Bauman (2008, p. 64), “[...] a sociedade de consumo prospera enquanto consegue tornar perpétua a não-satisfação de seus membros (e assim, em seus próprios termos, a infelicidade deles)”. A colocação de P2 foi a seguinte:

Eu achei interessante demais a fala do Bauman que você colocou no início [quando o pesquisador projetou uma citação de Bauman]. Que a sociedade do consumismo tem muito sucesso, porque o consumismo nunca satisfaz a gente plenamente. E eu acho justamente isso. Às vezes a gente olha o mercado dos smartphones, de 6 em 6 meses, a Apple e a Samsung lançam um smartphone novo e eles tentam criar na gente um instinto de que nosso smartphone está ultrapassado, está fora de linha, não tem os requisitos mínimos mais, e, eu vou ficar insatisfeito. E eu acho que nesses planejamentos que a gente faz envolvem muito e precisamos lembrar disso, de que precisamos abrir mão de algumas coisas (Futuro professor P2).

O participante P2 deu sua opinião sobre como o consumismo faz com que as pessoas descartem produtos em busca do sentimento de satisfação em ter algo que possua tecnologias atuais, mesmo que essa melhoria no produto não seja tão relevante. Segundo Bauman (2008), entre as maneiras com que o consumidor enfrenta a insatisfação, a principal é descartar os objetos que as causam. Assim, a sociedade de consumidores desvaloriza a durabilidade e iguala o conceito “velho” ao conceito “defasado”, destinando o produto à lata do lixo.

Seguindo o raciocínio, P2 falou sobre um livro que aborda a questão da força das marcas nos produtos:

Tem um livro que ainda não terminei de ler que diz que a gente paga muito mais pela marca do que pela qualidade do produto. Ele estava mostrando sobre os computadores. Se a gente pegar um computador da Samsung e um da Lenovo, mostra que a indústria da qual as peças saem é a mesma. Só muda a logo praticamente. Quando lança uma coisa nova parece que existe um projeto de marketing indiretamente, porque quando lançam um Iphone novo parece que essas empresas pagam e mandam celulares para esses Youtubers super influentes e eles fazem esses vídeos chamados de Review e as mensagens deles são praticamente assim: Você precisa comprar, você precisa comprar (Futuro professor P2).

Nessa fala de P2, o participante se mostrou crítico em relação ao fato de que produtos que possuem as mesmas características custam valores muito diferentes devido a uma determinada marca possuir mais prestígio no mercado. Godino (2011) afirma que a componente da faceta ecológica denominada educação em valores abrange a formação em valores democráticos e pensamento crítico. E essa discussão desenvolvida pelos futuros professores demonstrou, nos participantes, o pensamento crítico sobre a questão do consumismo e das compras sem planejamento.

Outra questão abordada por P2 foi a de as marcas utilizarem pessoas com grande visibilidade em redes sociais para impulsionar as vendas de seus produtos, incentivando o consumismo. Para Bauman (2008), o preço que os consumidores estão dispostos a pagar por um produto depende da intensidade de seus desejos e da credibilidade das promessas de satisfação desses desejos. Ou seja, quando estimulados, os consumidores tendem a pagar mais caro por produtos para suprir seus desejos. Isso ocorre mesmo se o produto desejado não for uma necessidade. Esse tipo de compreensão mostra que os participantes conseguem estabelecer algumas relações básicas entre a EF e o meio social, no caso, o problema do consumismo e a intensa publicidade dos vendedores.

Após cada participante apresentar suas tarefas, eles foram questionados sobre o que acharam de cada atividade e como desenvolveriam o tema apresentado em sala de aula. O objetivo foi o de verificar as propostas de cada participante, como futuros professores, em como desenvolveriam o tema EF com seus alunos. Ao serem questionados, os futuros professores falaram de suas ideias para a utilização da EF nos currículos de Matemática. Com relação à primeira atividade, que consistia em preencher a tabela de despesas, o Futuro professor P2 respondeu o seguinte:

O que eu pensei foi justamente isso: de simular com os meninos (alunos da Educação Básica assistidos pelo Programa Residência Pedagógica) uma renda que eles teriam por mês e pedir para eles elencarem algumas despesas que eles imaginem que aconteçam. Porque eu pensei em um público de Ensino Fundamental, que não tem renda e não tem que pagar algum tipo de conta, mas a gente sabe que acontece por causa do trabalho infantil e tal, mas eu pensei isso: simular uma renda mensal e pedir para eles imaginarem as despesas eventuais e fazer tipo um planejamento financeiro. (Futuro professor P2).

Dando continuidade, P1 complementou:

Sim, até como o P2 falou, uma sugestão seria levar uma simulação para os alunos e ver mais ou menos os gastos que uma família tem, os possíveis gastos que eles teriam com determinado salário. (Futuro professor P1).

Essas falas são indicadoras de que os futuros professores mostraram preocupação em adaptar a atividade para que os estudantes consigam simular seus gastos, pois, segundo P1 e P2, os alunos do Ensino Fundamental não têm renda e não conseguiriam preencher a tabela. Tal fato nos leva a compreender que os processos de ensinar e aprender, tradicionalmente desenvolvidos pela escola, se tornaram cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos. Isso nos permite pensar em meios de desenvolver os conteúdos em sala de aula para que os alunos se sintam parte do processo de ensino e aprendizagem (Fiorentini, 2008).

Ainda segundo Fiorentini (2008), o professor é continuamente desafiado a atualizar-se e tentar ensinar de um modo diferente daquele vivido em seu processo de escolarização e formação profissional. Sendo assim, a capacidade de adaptação do conteúdo mostrada pelos participantes é importante para que em suas futuras práticas os futuros professores consigam estabelecer uma maior aproximação entre os temas desenvolvidos e o contexto dos alunos.

O problema sobre a compra do *notebook* gerou mais comentários. P2 indicou como aplicaria a atividade nas suas práticas no âmbito do PRP:

Eu achei a forma e a didática do problema sensacionais. Eu utilizaria essa mesma dinâmica em uma turma de Ensino Médio, mais ou menos no 3º ano, que vê essa Matemática financeira. Eu utilizaria esse mesmo problema, pegar um produto e ver quanto a loja está pedindo de juros para você parcelar esse produto e calcular a parcela de cada produto que foi o que a fórmula que você ensinou a fazer; e eu achei fantástico, me surpreendeu bastante o tanto de valor que vinha a mais (Futuro professor P2).

P2 associou o problema a conceitos de Matemática Financeira e imaginou que o problema pudesse ser aplicado a alunos que têm o conhecimento da disciplina. Nesse instante, P1 disse o seguinte:

Assim como o P2, eu acredito que essa atividade seria excelente. Se essa atividade fosse para a gente pensar primeiro na abordagem para depois ver a atividade, poderíamos ter ideias diferentes como se fosse uma Resolução de Problemas. Pensar primeiro para depois ver a atividade (Futuro professor P1).

P1 relacionou a atividade com a Resolução de Problemas, na qual os alunos abordariam essa situação com a possibilidade de resolvê-la de outras formas. Então, P2 complementou a ideia:

Eu pensei na hora que eu li que o computador tinha problema de desempenho e a primeira coisa que pensei foi levar no conserto, então não necessariamente comprar um novo e sim trocar uma peça porque sairia mais barato. Seria uma ideia interessante (Futuro professor P2).

Em sua fala, o Futuro professor P2 também considerou outra forma de resolver a situação e indicou uma saída que não era nenhuma das possibilidades apresentadas na tarefa. Nesse momento, os participantes foram perguntados se seria o caso de se colocar mais opções de saída para a situação. P1 prontamente respondeu:

Sim, seria uma possibilidade. Na primeira tarefa, seria interessante dar uma orientação para os alunos sobre as principais despesas que eles poderiam realizar, porque só a tabela o aluno ficaria sem saber quando ele não tem muito conhecimento sobre os gastos (Futuro professor P1).

Essa discussão se mostrou muito produtiva, do ponto de vista da análise da atividade e da adaptação que cada futuro professor pensou para encaixá-la no desenvolvimento do currículo. A ideia de utilizar a Resolução de Problemas indica que o futuro professor P1 conseguiu relacionar o ensino de alguns conteúdos da EF com conceitos da Resolução de Problemas enquanto perspectiva metodológica.

Dessa maneira, P2 pensou em aplicar a tarefa sobre EF utilizando a metodologia da Resolução de Problemas para que os alunos pudessem, primeiramente, refletir sobre o que deveria ser feito. Nesse contexto, os futuros professores falaram em dar mais alternativas de resolução para as atividades e P1 especificamente diz:

Se essa atividade fosse para a gente pensar primeiro na abordagem para depois ver a atividade, poderíamos ter ideias diferentes (Futuro professor P1).

Quando os participantes vinculam as atividades com a Resolução de Problemas, além de fazer a conexão entre conteúdos da Matemática, eles implementam a situação sugerida,

fazendo com que a atividade contenha elementos que proporcionam aos alunos a oportunidade de pensar e desenvolver o raciocínio, ao enfrentar novas situações-problemas. Em outras palavras, os futuros professores demonstram a capacidade de articular diferentes metodologias em suas práticas, como no âmbito do PRP.

Para Godino (2011), a componente da faceta Ecológica denominada adaptação ao currículo trata de indicadores de implementação e avaliação de conteúdos para que correspondam às diretrizes curriculares das disciplinas.

Com relação à tarefa que sugeriu o estabelecimento de sonhos de curto, médio e longo prazos, P1 foi indagado, pelos pesquisadores, se a atividade poderia ser trabalhada de alguma forma na sua atuação na Educação Básica. A resposta foi a seguinte:

Eu acho que não só pode como deve. Nós fizemos (remetendo-se a uma disciplina do Curso de Licenciatura em Matemática) um trabalho sobre Educação Financeira e tivemos essa proposta de trabalhar Educação Financeira na perspectiva da Resolução de Problemas. E assim, eu acho que é interessante trabalhar a Educação Financeira na Educação Básica porque muitos não têm essa noção de como lidar com dinheiro. Na escola que atuamos no PRP, por exemplo, os alunos eram advindos de um contexto de vulnerabilidade socioeconômica. Então, eles precisam ter essa Educação Financeira para saber lidar com o pouco de dinheiro que acaba entrando para o orçamento. E eu abordaria com certeza esse exercício (Futuro professor P1).

Mais uma vez, podemos observar a preocupação dos participantes em adaptar as tarefas de acordo com a série escolar e com o nível socioeconômico dos alunos. As análises das falas dos futuros professores indicam que os participantes têm conhecimento do currículo de Matemática, pois conseguem estabelecer parâmetros para aplicação das atividades de acordo com o currículo de Matemática de cada série. Essa constatação nos leva às discussões de Shulman (1986). Segundo o autor, o conhecimento curricular tem grande importância, pois quando o docente tem conhecimento do currículo que ensina, ele consegue organizar e selecionar os melhores recursos e realizar alterações de acordo com o contexto. Corroborando com esse pensamento, Ball, Thames e Phelps (2008) tratam o conhecimento curricular como a

compreensão necessária para que os professores entendam os objetivos educacionais, avaliações, níveis de ensino, articulações e sobre as diretrizes propostas pelas instituições.

Verificamos durante as apresentações que os futuros professores justificaram as modificações nas tarefas, explicando que cada atividade dependeria dos níveis social e de conhecimento dos alunos. Assim, sugeriram adaptações nas atividades, de acordo com a turma e o contexto socioeconômico dos estudantes, indicando atenção para que os temas sejam desenvolvidos de forma que os conteúdos consigam atingir os objetivos de cada reflexão.

Conforme falavam sobre como abordariam as tarefas em sala de aula, os futuros professores também trouxeram alguns elementos de inovação para o ensino da Matemática. Segundo Godino (2011), a faceta ecológica deve prever conhecimento das orientações curriculares, postura crítica e investigativa perante as inovações didáticas. Podemos observar essa relação quando P1 detalhou o seu trabalho sobre EF com uma turma da Educação Básica no âmbito do PRP:

Nosso trabalho foi assim: nós pegamos panfletos que as lojas distribuem, que tem os preços de produtos, aí nós levamos para os alunos e lá a gente ia ver como esses alunos iam lidar com essas escolhas, quais seriam os critérios que eles iriam utilizar para comprar. Em um primeiro momento, nós os deixamos escolher, sem colocar nenhuma regra. E isso foi muito engraçado até porque tinham uns que compravam muita coisa desnecessária. Num segundo momento, colocamos uma limitação de preço, então eles tinham que colocar uma regra. Muita coisa tinha que ser retirada e tinha uns que ficavam até perdidos porque o dinheiro imaginário que eles teriam não possibilitaria que eles tivessem muitos luxos como eles queriam. E eles faziam muitas contas para tentar comprar. Mas no final das contas eles tinham que entender que eles precisavam colocar somente o necessário (Futuro professor P1).

O trabalho desenvolvido por P1 buscou desenvolver conceitos da EF na sala de aula. Um ponto muito interessante nesse trabalho foi que os futuros professores levaram panfletos reais com preços praticados no comércio. A utilização desse tipo de material, além de trazer a situação para a realidade, auxilia os alunos a pensarem criticamente sobre o valor do dinheiro e sobre os que eles realmente precisam. Também é destaque o fato de que quando o dinheiro imaginário acabou, os alunos tiveram que rever suas decisões. De acordo com P1, os alunos

fizeram os cálculos e entenderam que precisavam comprar primeiro o que era realmente necessário. Dessa forma, a tarefa despertou, nos estudantes, a percepção de que o planejamento é muito importante antes das compras. P2 também desenvolveu um trabalho parecido na Educação Básica e compartilhou sua experiência:

Eu tive uma experiência parecida com a de P1. Não era necessariamente Educação Financeira, mas a gente fez em sala de aula um projeto sobre Estatística e meio ambiente. A ideia era a gente mostrar o conceito de água virtual, que é assim: todos os produtos que a gente usa precisam de uma porcentagem de água para chegar em nossa mão. Por exemplo: A gente não vê a água diretamente na camisa, mas a camisa tem algodão. Algodão é uma coisa que se planta, para se plantar precisa de água para cultivar, então a gente ficou calculando os custos de água que os produtos têm. E isso quando a gente entende a água que está por trás dos objetos, cria um senso de responsabilidade e de não desperdício. Passamos a saber o real custo daquele produto. Então, a ideia de EF que eu traria para sala de aula é justamente essa. É um planejamento do real valor do dinheiro, para mostrar que o dinheiro não é algo que se ganha muito fácil (Futuro professor P2).

P2 iniciou sua fala dizendo que o seu projeto não era de EF. Porém, ao tratar a concepção de economia de água, P2 desenvolveu um dos conceitos da EF, que é o consumo com responsabilidade, evitando o desperdício. Dessa forma, os dois futuros professores mostraram já possuir experiências no ensino de conteúdos relacionados à EF como residentes.

Em sua experiência, P1 utilizou materiais com preços reais para que os estudantes pudessem lidar com suas escolhas baseados em dados reais. Já P2 utilizou conceitos de consumo responsável e eliminação do desperdício de água para falar de economia. Em ambos os casos, os participantes promoveram práticas reflexivas com os estudantes. Essa forma de desenvolvimento de conteúdos, além de indicar a capacidade de inovar durante o desenvolvimento de um determinado tema, também mostrou que os participantes conseguiram relacionar a Matemática com outras disciplinas. P1 relacionou a Matemática com conceitos de EF, Matemática financeira e com ideias de cunho social, pois as atividades foram direcionadas para alunos oriundos de contexto de vulnerabilidade socioeconômica e que não tinham conhecimentos sobre EF.

O Futuro professor P2 desenvolveu conceitos de consciência ambiental, explicando o ciclo da água e o desperdício, conceitos de agricultura, quando tratou o cultivo do algodão, e abordou características físicas e químicas dos produtos que consumimos quando explicou sobre como esses produtos necessitam de água para sua fabricação. Interessante observar que P2 conseguiu relacionar conceitos de Matemática, Meio Ambiente, Física, Biologia e EF em seu projeto. Destarte, há uma relação interdisciplinar que promove reflexões em diferentes áreas de conhecimento.

O processo de investigação realizado permite a elaboração de uma síntese (Figura 5) das reflexões emanadas pelos participantes ao longo do desenvolvimento das atividades propostas:

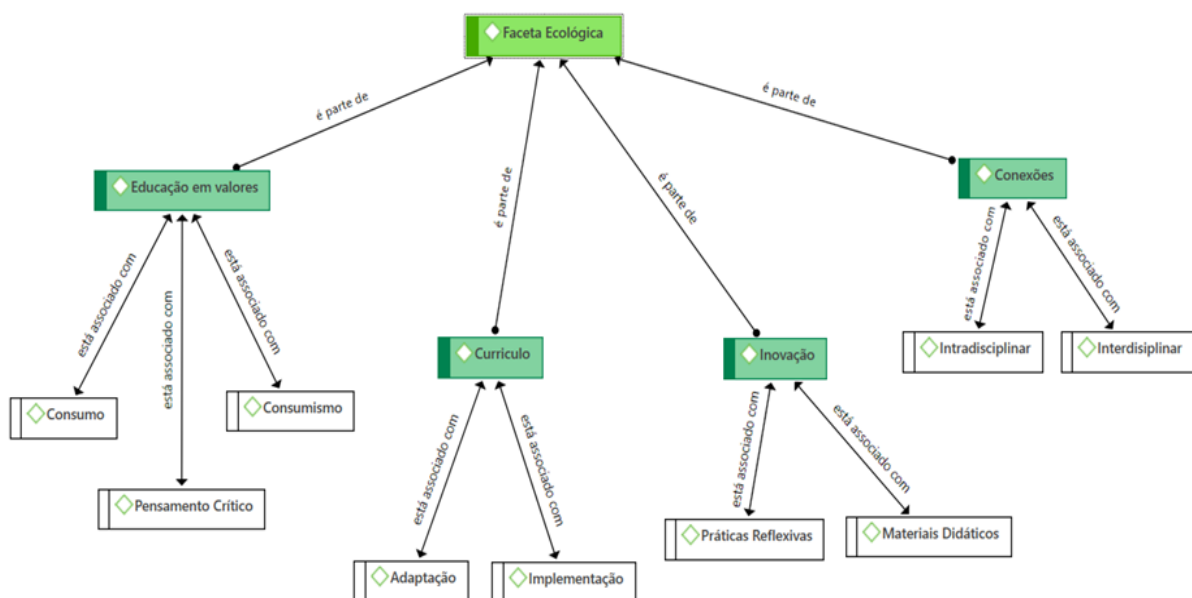


Figura 5.

Faceta ecológica (Elaborado pelos autores, 2022)

A categoria de análise, denominada **educação em valores**, mostrou que os participantes desenvolveram a capacidade de pensar criticamente sobre temas do cotidiano relacionados à EF em suas práticas no âmbito do PRP. Os participantes P1 e P2 levantaram questões sobre o consumo e o consumismo, criticando o mercado em relação a sua intensa promoção de produtos

utilizando canais de grande apelo ao público, como, por exemplo, utilizando pessoas que têm audiência em redes sociais. Assim, notamos que os futuros professores têm a habilidade de pensar criticamente sobre determinadas questões financeiras que afetam a sociedade e, de certa forma, podem representar uma mudança de comportamento nas pessoas.

A categoria de **análise curricular** envolveu aspectos de adaptação e implementação dos temas discutidos nos currículos de Matemática conhecidos pelos futuros professores. Essa categoria foi importante para a presente pesquisa, pois nela possuímos indicações de como os futuros professores desenvolveriam as atividades sugeridas em sala de aula. Essas indicações nos mostram as capacidades de cada participante em modelar um determinado conteúdo de acordo com seu conhecimento curricular. Durante a investigação da categoria currículo, percebemos que os participantes tiveram facilidade de adaptação e implementação dos temas abordados, inclusive pelos relatos de suas práticas no âmbito do PRP. Os futuros professores mostraram possuir conhecimento do currículo, do grau de informação dos alunos de cada série e de como poderiam modificar as atividades para torná-las mais adequadas para determinado público.

A análise da categoria **inovação** buscou, nos futuros professores, componentes que indicassem práticas reflexivas com os alunos. Também procuramos por referências de novos materiais didáticos que os participantes poderiam levar para sala de aula. Os participantes P1 e P2 falaram sobre experiências que tiveram em sala de aula e de como desenvolveram projetos com temáticas diferentes. P1 utilizou a EF como tema principal em seu trabalho e com o auxílio de panfletos atuais do comércio, desenvolveu com seus alunos conceitos de economia e planejamento. Já P2 tratou o conceito de água virtual com seus alunos e, mesmo sem perceber, desenvolveu conceitos de EF, pois abordou assuntos como desperdício e consumo responsável. Desse modo, os futuros professores apresentaram práticas reflexivas com seus alunos,

indicando que têm habilidade de desenvolver os conteúdos de forma a provocar nos estudantes reflexões voltadas não somente ao tema de estudo.

A última categoria de análise da faceta Ecológica foi referente às **conexões**. Essa categoria teve o objetivo de verificar como os futuros professores relacionam o conteúdo estudado com disciplinas que fazem parte do conjunto da Matemática e com disciplinas distintas que não fazem parte desse grupo. Durante todas as atividades, os participantes fizeram conexões entre conceitos e diferentes temas da EF. Porém, observamos os descritores dessa faceta mais pronunciados quando os futuros professores falaram de seus projetos e suas práticas no âmbito do PRP. P1 apresentou conexões com disciplinas como EF e Matemática Financeira, além de conceitos de disciplinas que abordam questões sociais. Já P2 conseguiu trabalhar de forma mais ampla o conceito de interdisciplinaridade quando utilizou o conceito de água para promover reflexões com seus alunos, realizando conexões com disciplinas de temas variados como: meio ambiente, agricultura, física, química e EF.

Considerações finais

Diante dos dados e das reflexões empreendidas, é possível destacar três pilares fundamentais sobre o CDM evidenciados pelos participantes da pesquisa para o ensino de EF.

O primeiro deles é a inclusão da abordagem da EF nos cursos de formação de professores, em especial, no âmbito da Licenciatura em Matemática, pois a contemporaneidade exige a abordagem de temáticas como consumo e consumismo. Os futuros professores podem ser agentes da transformação da abordagem da Matemática Financeira na Educação Básica, ou seja, serem atores de um ensino que vá além das práticas algorítmicas e dialoguem com a realidade social, política, econômica e cultural dos estudantes.

O segundo pilar é a necessidade das políticas públicas como o PRP que apoiem a formação de professores. A inserção dos futuros professores no contexto da Educação Básica possibilita reflexões diversas, em especial sobre temáticas atuais que contribuem para o

desenvolvimento da cidadania, como é o caso da EF. Esse diálogo pode ser gestado através de projetos que discutam a EF, além de simplesmente ensinar a lidar com dinheiro, pois as tomadas de decisões devem ser fundamentadas em princípios éticos.

O último pilar é a adoção de práticas reflexivas sobre EF na formação de professores. Refletir a própria prática se constitui numa oportunidade para (re)avaliar o processo de ensino e aprendizagem, em especial sobre as relações entre os conteúdos e os contextos nos quais estão inseridas as instituições educacionais.

Compreendemos que as investigações que buscam refletir o conhecimento do professor podem ter diferentes focos. Nesta, em especial, procuramos entender o CDM de futuros professores, tendo, como recorte, a faceta ecológica, pois nosso objetivo se constituiu em abordar a temática EF em estreita relação com o desenvolvimento da cidadania plena.

Os limites da pesquisa se materializam no processo de desenvolvimento das oficinas e, conseqüentemente, na coleta de dados, pois face à pandemia tivemos que migrar para a abordagem remota.

Investigações futuras podem debruçar sobre as práticas dos professores e evidenciar as mobilizações do repertório de conhecimentos para o processo de ensino e aprendizagem da EF, em especial levando em consideração a situação econômica do país.

Referências

- Atlas.ti. (2021). *Software de análises de dados*. Disponível em: <https://atlasti.com/pt-pt/>.
- Ball, D.; Thames, M. H.; Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), p. 389-407.
- Bauman, Z. (2008). *Vida para consumo: A transformação das pessoas em mercadoria*. Editora Jorge Zahar.
- Bauman, Z. (2010). *Vida a Crédito*. Editora Jorge Zahar.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília.
- Brasil. Ministério da Educação. (2010) *Resolução nº 7*, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf.

- Breda, A.; Font, V.; Lima, V. M. R. (2015). A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 8, p.1-41.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). (2018). *Portaria nº 38*, de 28 de fevereiro de 2018. CAPES: Brasília.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). (2020). *Edital nº 01*, de 03 de janeiro de 2020. CAPES: Brasília. <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-1-2020-resid-c3-aancia-pedag-c3-b3gica-pdf>.
- Coutinho, C. Q. S.; Teixeira, J. (2013). A educação Matemática e o seu papel na construção da Educação Financeira. *Anais do VII CIBEM* (pp. 554-560). Montevidéu. FISEM. <http://cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/759.pdf>.
- D'Aquino, C. (2019). *Educação Financeira*. <http://educacaofinanceira.com.br/escola>.
- Fiorentini, D. (2008). A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. *Boletim de Educação Matemática*, 21(29), p.43-70.
- Garnica, A. V. M. (2004). História Oral e educação Matemática. In: M. C. Borba; J. L. Araújo (Org.) *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. (p.72-97). Autêntica.
- Godino J. D. (2009). Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. *UNIÓN*, 20, p.13-31.
- Godino, J. D. (2011). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. *Anais XIII CIAEM-IACME*, Recife, Brasil.
- Godino, J. D.; Batanero, C.; Font, V. (2008). Um enfoque onto-semiótico do conhecimento e a instrução Matemática. *Acta Scientiae – Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(2), p.7- 37.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press.
- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking Pedagogical Content Knowledge: Conceptualizing and Measuring Teachers' Topic-Specific Knowledge of Students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 39, p.372-400.
- Mishra, P; Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), p.1017-1054
- Pessoa, C. A. S.; Muniz, I.; Kistemann Jr., M. A. (2018). Cenários sobre Educação Financeira Escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de Matemática. *Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana*, 9, p.1-28.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), p.4-14.
- Silva, J. F. (2017). *Um estudo do Programa de Consolidação das Licenciaturas no contexto da formação inicial de Professores de Matemática*. São Paulo, 2017. [Tese de doutorado em Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo].
- Silva, J. F.; Manrique, A. L. (2021). Reflexiones emergentes de prácticas de un grupo colaborativo de profesores sobre los conocimientos necesarios para enseñar matemática. *PARADIGMA*, 42 (2), p.269-290.

- Silva, J. F.; Tinti, D. S. (2021). Planejamento de espaços formativos e a mobilização do Conhecimento Didático-Matemático: um olhar para o Programa Residência Pedagógica. *REVEMOP*, 3, p.1-26.
- Silva, Y. B. F. (2022). *Educação Financeira no âmbito da formação de professores: uma discussão baseada na noção de Adequação didática*. [Dissertação de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Ouro Branco].
- Standart & Poor's. (2016). *Standart & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey. Financial Literacy Around the World : Insights from the Standard & Poor's Ratings Services Global Finantial Literacy Survey*. <https://gflec.org/initiatives/sp-global-finlit-survey/>.