

O potencial dos Projetos Integradores no Novo Ensino Médio para a formação de cidadãos críticos

The potential of Integrative Projects in the New Brazilian High School to shape critical citizens

Fabio Luiz Borges Simas¹
Cecy Leite Alves Carreta²
Rúbia Barcelos Amaral³

Resumo: Com vistas a garantir ações que promovam a Integração Curricular, previstas para o Novo Ensino Médio, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) distribuiu livros didáticos de Projetos Integradores (PI). O estudo em andamento que apresentamos discute contribuições dos PI para prática docente vislumbrando a formação crítica dos estudantes, à luz da Educação Matemática Crítica. Confrontamos também as noções de Integração Curricular com essa iniciativa governamental. Para ilustrar e dar concretude a essa reflexão, analisamos dois PI de um livro didático do PNLD 2021. Os resultados sugerem que diversas discussões e reflexões críticas relevantes ficaram a cargo do docente, e que há uma adaptação da noção de Integração Curricular que enfraquece seu potencial transformador.

Palavras-chave: Projetos Integradores. Educação Matemática Crítica. Integração Curricular. Novo Ensino Médio.

Abstract: With a view to ensuring actions that promote Curricular Integration, planned for the New High School, the National Book and Teaching Material Program (PNLD in Portuguese) distributed textbooks from Integrating Projects (IP). The ongoing study that we present discusses IP contributions to teaching practice, envisioning the critical formation of students, in the light of Critical Mathematics Education. We also compared the notions of Curricular Integration with this government initiative. To illustrate and give concreteness to this reflection, we analyzed two IPs from a PNLD 2021 textbook. The results suggest that several relevant discussions and critical reflections were the responsibility of the teacher, and that there is an adaptation of the notion of Curricular Integration that weakens its potential transformer.

Keywords: Integrative Projects. Critical Mathematics Education. Curricular Integration. New High School.

1 Introdução

Neste trabalho compartilhamos reflexões sobre os livros de Projetos Integradores (PI), que constituem um dos objetos do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) do Novo Ensino Médio (NEM). Nosso foco é discutir como os PI enviados às escolas públicas brasileiras, enquanto recurso didático, podem contribuir com a prática docente vislumbrando a formação crítica dos estudantes, à luz da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2001). Buscando compreender o potencial dos livros de PI, iniciamos o estudo na busca por descortinar

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio • Rio de Janeiro, RJ — Brasil • fabio.simas@uniriotec.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6069-5439>.

² Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Joaquina Grassi Fagundes • São Paulo, SP — Brasil • cecyl@hotmai.com.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9816-3398>.

³ Universidade Estadual Paulista - Unesp • Rio Claro, SP — Brasil • rubia.amaral@unesp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4393-6127>.

como a Integração Curricular se faz presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC (Brasil, 2018b, p. 8) define competência como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” e apresenta uma lista de competências gerais para a Educação Básica e outras específicas para as áreas do conhecimento separadas por etapas de escolaridade. Dentre as cinco competências específicas da área “Matemática e suas tecnologias” para o Ensino Médio destacamos uma para nossa discussão:

2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática (Brasil, 2018b, p. 531).

Surgem as perguntas: os materiais e métodos usuais que conhecemos no contexto do Ensino Médio brasileiro para as aulas de Matemática contribuem para desenvolver essa competência? Como os idealizadores da BNCC imaginaram que essa competência seria desenvolvida na realidade das salas de aula do Brasil? Talvez as respostas passem pela Resolução nº 3/2018 do Conselho Nacional de Educação (Brasil, 2018a). Em seu Artigo 8º, a resolução define que as propostas curriculares escolares devem garantir ações que promovam a Integração Curricular. A resolução não define o termo nem apresenta uma referência a respeito. Segundo Beane (2003), a Integração Curricular visa tratar o conhecimento escolar de forma integrada em oposição à tradicional separação em disciplinas estanques. O autor recomenda o desenvolvimento de projetos em grupos para envolver os estudantes em experiências que “promovam uma vivência democrática” (Beane, 2003, p. 91).

Para apoiar o trabalho dos professores, o Ministério da Educação (MEC) avaliou e distribuiu gratuitamente livros didáticos (LD), por meio do PNLD de 2021, de PI nas quatro áreas do conhecimento, incluindo Matemática e suas Tecnologias.

As obras didáticas de Projetos Integradores têm como objetivo tornar a aprendizagem mais concreta ao explicitar a ligação entre diferentes componentes curriculares e áreas de conhecimento, conectando estudantes a situações vivenciadas por eles em suas comunidades. Portanto, as obras de Projetos Integradores inscritos no PNLD 2021 devem contextualizar a relação de ensino e aprendizagem permitindo que os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores construídos ao longo da realização dos projetos **façam sentido para o estudante** (Brasil, 2019, p. 61, grifo do autor).

O PNLD de 2021 se propõe a promover o desenvolvimento das competências e habilidades definidas pela BNCC e a estimular

[...] a autonomia, o protagonismo e a responsabilidade dos estudantes, para que eles sejam capazes de fazer escolhas e tomar decisões em relação a seus projetos presentes e futuros. Neste caso, [...], ganha especial relevância a participação dos estudantes como sujeitos do seu próprio processo de aprendizagem e agentes de transformação dentro e fora da escola (Brasil, 2019, p. 50).

Embora possa parecer abstrato e distante da realidade das salas de aula, é importante que o sistema educacional como um todo, incluindo gestores, criadores de materiais didáticos,

professores e acadêmicos estejam atentos ao papel que a escolarização tem na formação do indivíduo e na consolidação dos processos democráticos no país. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) estabelece em seu Artigo 2º que a Educação Básica Brasileira “tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1996).

Nesse processo, cabe à comunidade acadêmica confrontar as condições materiais efetivamente disponibilizadas aos professores para alcançarem os objetivos declarados para a Educação Básica com o conhecimento científico recente e relevante sobre o tema. Neste estudo, discutimos como os PI podem influenciar a prática docente na formação dos estudantes para uma cidadania crítica, e confrontamos a noção de Integração Curricular com essa iniciativa governamental. Para ilustrar e dar concretude à discussão, realizamos análise documental de dois dos seis projetos do livro “+ Ação – na escola e na comunidade”, (FTD, 2020), buscando identificar as oportunidades para esse fim. O livro analisado representa 38% dos exemplares distribuídos no referido edital, sendo, o mais escolhido pelos professores (o segundo representa menos de 8% da tiragem)⁴. Vale ressaltar que a análise realizada não pretende ser representativa do LD em questão, menos ainda, dos títulos aprovados no mesmo edital. Serve apenas para ilustrar as reflexões trazidas neste artigo e para contribuir com a discussão sobre os PI na Educação Básica brasileira. O estudo dos projetos de todas as coleções constitui-se na segunda fase da pesquisa.

2 A Integração Curricular e os Projetos Integradores

O termo Integração Curricular aparece como “estratégia de organização curricular” tanto no Parecer nº 11/2009 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que analisa “proposta de experiência curricular inovadora no Ensino Médio” (Brasil, 2009, p. 1) do MEC, como na Resolução nº 3/2018 do CNE, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Contudo, em nenhum dos dois documentos o termo foi definido, tão pouco foi apresentada uma referência bibliográfica para elucidar o que se compreende com ele. Por isso, nesta seção analisamos o contexto em que esse termo surge nesses documentos e recorremos a Beane (2003), Aires (2011) e Alonso (2002) para contribuírem com o entendimento do significado de Integração Curricular. A Resolução nº 3/2018 do CNE determina que

Art. 8º As propostas curriculares do ensino médio devem:
[...] II - garantir ações que promovam:
a) a integração curricular como estratégia de organização do currículo em áreas do conhecimento que dialogue com todos os elementos previstos na proposta pedagógica na perspectiva da formação integral do estudante; [...] III - adotar metodologias de ensino e de avaliação de aprendizagem que potencializem o desenvolvimento das competências e habilidades expressas na BNCC e estimulem o protagonismo dos estudantes;
IV - organizar os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação, por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades online, autoria, resolução de problemas, diagnósticos em sala de aula, projetos de aprendizagem inovadores e atividades orientadas (Brasil, 2018a, p. 5).

Cabe ressaltar que ainda em 2009, o MEC enviou ao CNE “documento sintetizando aspectos essenciais de proposta de experiência curricular inovadora no Ensino Médio, a ser implantada em regime de cooperação com os sistemas estaduais de ensino, sob responsabilidade da Secretaria de Educação Básica do MEC” (Brasil, 2009, p. 1). O parecer do CNE indica que

⁴ Percentuais calculados pelos autores a partir da planilha disponível no [site do FNDE](#).

a Integração Curricular, presente na proposta do MEC, propondo “organização do ensino baseada na perspectiva de articulação interdisciplinar”, teve repercussão positiva entre os conselheiros e influenciou o tratamento das disciplinas por áreas do conhecimento, sem excluir as disciplinas, mas com “o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino”. (Brasil, 2009, p. 8). Finalmente, na “análise do mérito” da proposta, o relator afirma

[...] o ensino deve ir além da descrição e constituir nos alunos a capacidade de analisar, explicar, prever e intervir, objetivos que são mais facilmente alcançáveis se as disciplinas, integradas em áreas de conhecimento, puderem contribuir, cada uma com sua especificidade, para o estudo comum de problemas concretos, ou para o desenvolvimento de projetos de investigação e/ou de ação. (Brasil, 2009, p. 13)

Nota-se que a seleção de livros de PI das quatro áreas do conhecimento através do PNLD 2021 tem raízes nesses documentos do CNE.

2.1 Os Projetos Integradores: PNLD e BNCC

O PNLD 2021, que distribuiu materiais do NEM, aprovou catorze obras de PI da área Matemática e suas Tecnologias para comporem parte das 1800 horas de Formação Geral no NEM e não as 1200 horas de Itinerários Formativos que completam as 3 mil horas do NEM (Brasil, 2019, p. 50). O edital exigiu que cada livro contivesse seis projetos separados em *temas integradores* e com competências gerais da BNCC especificados como no Quadro 1. Segundo o edital, os temas integradores servem para mobilizar conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências gerais da Educação Básica estabelecidas pela BNCC.

Quadro 1: Temas e competências para cada projeto das obras selecionadas

Número do projeto	Tema integrador	Competências gerais da BNCC que devem ser trabalhadas de forma prioritária
1	STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática)	7 (argumentação), 1 (conhecimento) e 2 (pensamento científico, crítico e criativo)
2	Protagonismo Juvenil	7 (argumentação), 3 (repertório cultural) e 8 (autoconhecimento e autocuidado)
3	Mídiaeducação	7 (argumentação), 4 (comunicação) e 5 (cultura digital)
4	Mediação de Conflitos	7 (argumentação), 9 (empatia e cooperação) e 10 (responsabilidade e cidadania)
5	Livre escolha de um dos temas anteriores e respectivo grupo de competências correlatas ou tema novo, enfocando obrigatoriamente três competências gerais, sendo uma delas necessariamente a competência de número 7 (argumentação) da BNCC	
6	Livre escolha de um dos temas anteriores e respectivo grupo de competências correlatas ou tema novo, enfocando obrigatoriamente três competências gerais, sendo uma delas necessariamente a competência de número 7 (argumentação) da BNCC	

Fonte: Brasil (2019, p. 3).

Nos LD os projetos geralmente contêm textos para motivação dos temas, atividades individuais e coletivas para levantar reflexões e propõem o desenvolvimento de produtos finais

com formatos diversos. Segundo o Guia do PNLD de 2021:

As atividades presentes nas obras são bem diversificadas e, em uma ação pioneira, propõem, como produtos finais dos projetos, a construção de maquetes, produção de jornais, uso de mídias, [...] entre outros, a serem desenvolvidos na área da Matemática e suas Tecnologias. Desse modo, acreditamos que o desenvolvimento desses produtos como processo criativo, reflexivo, crítico e ético vem a contribuir com a formação cidadã dos(as) estudantes do Ensino Médio e, de antemão, já trazem uma forma de ensino e de aprendizagem de Matemática que venha a dar sentido a essa, por parte dos(as) estudantes. Isso, de certa forma, já inova a prática educativa em várias escolas, contribuindo para o pensar matemático dessas/desses estudantes e para o estabelecimento de uma prática docente articulada com a BNCC e com o Novo Ensino Médio. (Brasil, 2021, p. 20).

Por exemplo, os seis projetos do livro “+ Ação - na escola e na comunidade” são (1) Água: como reutilizar esse recurso?, (2) Orçamento: como cuidar do nosso dinheiro?, (3) Resultados de pesquisas: como são obtidos e divulgados?, (4) Jogos: eles podem ajudar a resolver conflitos?, (5) Arquitetura: como construir com sustentabilidade? e (6) Alimentação saudável: como cultivar o que se come?.

Cada projeto é dividido em três etapas. A Etapa 1 contém discussões e informações sobre o tema do projeto; alguns termos são introduzidos; estão disponíveis algumas atividades em grupo ou individuais e inicia-se alguma preparação para o produto final. A Etapa 2 é composta por pequenos artigos que visam novas reflexões e alguns conhecimentos mais aprofundados, também necessários ao desenvolvimento do produto final. Novas atividades individuais ou em grupo costumam estar presentes. Na Etapa 3 o produto final proposto é desenvolvido e cada estudante deve realizar uma autoavaliação sobre sua postura no desenvolvimento do projeto e outra sobre suas facilidades e dificuldades para desenvolver atividades em cada uma das etapas do projeto.

Mendonça e Santos (2021) apresentam uma análise de alguns livros de PI relativamente aos temas integradores, competências e habilidades considerando a perspectiva de autores que tratam do aprendizado baseado em projetos. Eles concluem que “para a efetivação do uso desses materiais, impõem-se formação constante, planejamento e diálogo com a comunidade escolar na aplicação dos Projetos Integradores.” (Mendonça & Santos, 2021, p. 119).

2.2 Integração Curricular

Esta seção aborda algumas perspectivas acerca da Integração Curricular, presentes na literatura, e que amparam a análise que realizamos. Beane (2003) analisa e defende a criação de um espaço no currículo escolar para o desenvolvimento de PI. Nessa organização, os estudantes levantam questões ou preocupações sobre si próprios e sobre o mundo para, em grupo e sob a supervisão do professor, planejarem as “unidades temáticas” em que desejam trabalhar. Esses projetos podem culminar em produtos com formatos diversos. O autor enfatiza a importância da participação dos estudantes no planejamento do currículo escolar para permitir que suas visões sobre si próprios e sobre o mundo possam ser considerados. Afirma também que os currículos escolares com disciplinas estanques se espelham nos currículos universitários, mas deveriam servir a propósitos mais amplos como “promover as destrezas e as atitudes associadas com o modo de vida democrático.” (Beane, 2003, p. 92). Nesta linha:

Os seus centros organizadores são os problemas significativos ou temas que ligam o currículo escolar com o mundo em geral. Os centros organizadores servem como

contexto para unificar o conhecimento. O conhecimento, por sua vez, desenvolve-se conforme é aplicado instrumentalmente para explorar os centros organizadores. Organizado deste modo, o currículo e o conhecimento que este abarca são mais acessíveis e mais significativos para os jovens e, conseqüentemente, tendem a ajudá-los muito mais a expandir e aprofundar a compreensão de si próprios e do seu mundo. (Beane, 2003, p. 94).

Uma característica marcante é que os conhecimentos mobilizados no decorrer dessas unidades temáticas são aqueles necessários ao entendimento das questões levantadas. Dessa forma, tanto os conhecimentos das disciplinas se reposicionam como ferramentas como a “cultura popular” é validada e equiparada à “alta cultura” definida por acadêmicos como o conhecimento curricular. Assim, os conteúdos curriculares das disciplinas não seriam necessariamente mobilizados nos PI. Considerando essa preocupação, “os professores que utilizam a integração curricular, esforçam-se geralmente para demonstrar que aquilo que Apple (2014) denomina por ‘conhecimento oficial’ está ainda presente e é tido em conta.” (Beane, 2003, p. 106).

Alonso (2002), por sua vez, desenvolveu um projeto fundamentado na ideia de Projeto Curricular integrado, que enfatiza a importância de manter a coerência entre as propostas e os princípios teóricos e sua aplicação prática. Segundo essa abordagem, todas as componentes do currículo, assim como os diferentes contextos e processos de intervenção, devem se organizar de maneira articulada para criar um projeto comum que guie a formação integrada dos alunos. Isso implica ver o currículo como um projeto colaborativo a ser realizado por toda a equipe de professores da escola.

Em um currículo disciplinar, há uma visão simplista, fragmentada e estática da realidade, o que impede o enfrentamento das questões mais cruciais e significativas da sociedade contemporânea, as quais são naturalmente interdisciplinares e transversais. Isso não suscita nos alunos o questionamento, a busca, a iniciativa, a resolução de problemas, nem atitudes críticas e responsáveis em relação à realidade cultural e social. Por outro lado, há o risco de alguns temas, como ecologia, consumismo e saúde, serem adicionados aos conteúdos existentes, sobrecarregando ainda mais os programas.

A falta de integração entre as disciplinas impede os alunos de estabelecer e compreender as conexões entre elas, fazendo com que sejam vistas como gavetas isoladas, que se abrem e fecham em si mesmas, sem possibilidade de intercomunicação. A escola sempre assumiu que os alunos seriam capazes de realizar essa integração por conta própria, o que não tem sido observado ao longo da história escolar, especialmente agora, com a crescente especialização e ampliação dos conteúdos dos programas.

Aires (2011) compara Interdisciplinaridade e Integração Curricular, visto que os dois conceitos são contrapontos à fragmentação dos conhecimentos em disciplinas, além disso, afirma que algumas pesquisas tratam os dois conceitos como sinônimos.

A Integração Curricular tem como objetivo integrar os conhecimentos escolares, para que se possa “aumentar as possibilidades para a integração pessoal e social através da organização do currículo em torno de problemas e de questões significantes” (Beane, 1997, p. 10). Para isso, a Integração Curricular tem como ideia estruturante os *centros de interesse*, que considera percepção global dos objetos e situações de interesse do estudante. Santomé (1998) aponta que os centros de interesse estão relacionados às necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais do indivíduo.

Diante disso, Aires (2011) aponta que a Integração Curricular parte dos centros de

interesse, para depois compreender quais conhecimentos são necessários para a abordagem dos problemas, ou seja, tem foco no problema, enquanto a Interdisciplinaridade tem foco central na articulação das disciplinas, assim, seu foco é primeiro no conhecimento curricular.

3 Educação Matemática Crítica

A Educação Matemática Crítica (EMC) surge na década de 1980 e seu precursor foi Ole Skovsmose, tendo como principal perspectiva a promoção de uma cidadania crítica, na qual o cidadão possa compreender como a Matemática serve de suporte tecnológico para resoluções de problemas sociais - envolvendo política, economia, educação etc. - para que, então, possa exigir seus direitos, por meio de conhecimentos construídos de forma crítica, possibilitando subsídios para lutarem por uma sociedade mais justa e igualitária.

Já em 2001, Skovsmose considerava a sociedade como altamente tecnológica, visto que algumas das principais decisões eram baseadas em modelos matemáticos. Além disso, argumenta que “a humanidade está envolvida pela tecnologia. A sociedade e a tecnologia tornaram-se os aspectos dominantes da civilização” (Skovsmose, 2001, p. 76-77).

O autor ainda defende o conceito de democracia, que ultrapassa a relação de distribuição de direitos e deveres e compreende a atribuição de competências na sociedade, ou seja, ela acontece quando os cidadãos participam se envolvendo ativamente no corpo social (Skovsmose, 2001).

Skovsmose (2001) estabelece a EMC com base nas características sociais e nos pressupostos da Educação Crítica (EC), com ênfase nos conceitos de: (a) *competência crítica*, que está relacionada com o papel ativo do estudante no processo de aprendizagem, (b) *distância crítica*, relacionado com a postura do aluno e professor em relação ao currículo, direcionando um olhar crítico para os conteúdos presentes e (c) *engajamento crítico*, o interesse dos alunos sobre o conteúdo a ser aprendido. Ele ainda acredita que, para que a Educação Matemática seja crítica, ela deve enfrentar os conflitos sociais, compreendendo aspectos que ultrapassam as barreiras do conhecimento matemático.

A promoção do conhecimento matemático por meio da EMC tem como intuito contribuir para o desenvolvimento da *competência democrática*, que prepara o aluno para exercer uma cidadania crítica, visto que “é uma característica socialmente desenvolvida da competência que as pessoas, ao serem governadas, devem possuir, de modo que possam ser capazes de julgar os atos das pessoas encarregadas de governar” (Skovsmose, 2001, p. 56). O desenvolvimento dessa competência é essencial para uma vida democrática e, para a sua promoção, a educação precisa ser pautada em princípios democráticos. Para o seu desenvolvimento, o cidadão deve dispor de três diferentes tipos de conhecimentos: o *matemático*, o *tecnológico* ou *pragmático*, que indica como construir e utilizar modelos matemáticos, e o *reflexivo* que possibilita “discutir a natureza dos modelos e o critério usado em sua construção, aplicação e avaliação” (Skovsmose, 2001, p. 59), é interpretado como um referencial teórico mais conceitual, ou metachecimento.

Paiva e Sá (2011) enfatizam a importância da reflexão no ensino de Matemática permeados pela EMC, ao afirmarem que:

[...] um ensino de Matemática que valorize a Educação Matemática Crítica deve fornecer aos estudantes instrumentos que os auxiliem, tanto na análise de uma situação crítica quanto na busca por alternativas para resolver a situação. Nesse sentido, deve-se não somente ensinar aos alunos a usar modelos matemáticos, mas antes levá-los a questionar o porquê, como, para quê e quando utilizá-los (Paiva & Sá,

2011, p. 1).

Ou seja, é necessário o desenvolvimento do conhecimento reflexivo, pois são reflexões fundamentais para predizer e analisar os resultados obtidos pelos conhecimentos matemático e tecnológico. Além disso, a competência crítica, engajamento crítico e distância crítica também estão presentes na promoção da competência democrática.

Por fim, a escola deve garantir aprendizagens essenciais para a promoção da competência democrática, explorando os três conhecimentos (matemático, tecnológico ou pragmático e reflexivo) e contribuindo para a formação de cidadãos críticos, autônomos, participativos e presentes em situações importantes, sendo capazes de atuarem com criticidade na sociedade atual.

4 Metodologia

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa (Goldenberg, 2011). Conforme o Sistema teorEMa (Amaral et al., 2022), seguimos as três fases: Planejamento, Exploração do Material e Tratamento dos Dados. Analisamos os aspectos relevantes do processo, conforme descrito pelos autores, tais como: “escolha pela vista do LD ou visto do contexto”, “quais livros estudar”, “identificação das dimensões de análise” e “caminhos para o tratamento dos dados (análise estratificada, singular ou do cotidiano)”. Considerando as especificidades deste estudo, optamos pela trilha da vista do LD e pela análise estratificada, onde “o LD é o foco, mas são considerados diferentes ‘estratos’ para análise, que podem ser de naturezas distintas” (Amaral et al., 2022, p. 200). Buscamos compreender o Objeto 1 do PNLD, os LD de PI do NEM, para avaliar como podem contribuir para a prática docente, visando à formação crítica dos estudantes, à luz da EMC. Durante o estudo do conceito de Projeto Integrador, confrontamos as noções de Integração Curricular com a iniciativa de PI.

No processo de produção dos dados, vislumbramos tabular/organizar informações de todas as obras aprovadas. Nesse primeiro texto que compartilhamos resultados do estudo, dois projetos são abordados como exemplo, não como foco. Isso porque ao analisarmos os projetos propostos, temos identificado questões relevantes (como a formação crítica dos alunos, tema central aqui) que nos fizeram refletir sobre contribuições (ou obstáculos) desses projetos na prática docente e na aprendizagem dos alunos, assumindo extratos produzidos com base painel⁵ ou atividades.

5 Potencial dos PI

Para discutir acerca das contribuições dos PI para prática docente vislumbrando a formação crítica dos estudantes, à luz da Educação Matemática Crítica, iniciamos por apresentar questões que nortearam nossa análise dos dois projetos que são tratados aqui como exemplos, e depois trazemos resultados iniciais da pesquisa em andamento.

5.1 Projeto: Água: como reutilizar esse recurso?

O Projeto “Água: como reutilizar esse recurso?” proporciona uma reflexão sobre o consumo consciente e a reutilização da água. Assume o compromisso de proporcionar uma experiência coletiva de construir “um protótipo de uma cisterna e, se não for possível,

⁵ Amaral et al. (2022, p.187) denominam como *painel* “as seções do LD em que o autor aborda um conteúdo, traz suas ideias sobre o conceito em estudo, o contexto em que essas ideias se aplicam e exemplos. Além do painel, o LD é composto por um conjunto de atividades [...]”.

apresentar um projeto de sistema de captação da água da chuva” (FTD, 2020, p. 31).

Esse delineamento do projeto vai ao encontro das ideias presentes na EMC ao destacar a importância de se trabalhar com problemas de nível macro e micro, ou seja, problemas presentes na sociedade (macro), devem ser antevistos na escola (micro). Além disso, a aproximação desse problema do ambiente escolar promove o engajamento crítico, visto que foi indagada uma situação real, relacionada ao cotidiano dos estudantes, tida como problema para eles e para a sociedade a que pertencem.

A primeira e a segunda etapas do projeto são iniciadas de forma semelhante, o LD apresenta dados e informações sobre o assunto e, depois, são propostas atividades em que são expressas as reflexões e os conhecimentos prévios dos alunos. A valorização desses conhecimentos prévios assume um papel importante na construção e na democratização do conhecimento matemático, contribuindo para a promoção do engajamento dos estudantes. Carreta (2017) aponta que ignorá-los é uma forma de exclusão cultural e social. No início do projeto se afirma que “o percurso deste projeto pode ser alterado e construído de acordo com as necessidades da turma” (FTD, 2020, p. 12). Uma das formas do professor compreender essas necessidades é pela valorização dos conhecimentos prévios, ou seja, o livro considera esse elemento para o desenvolvimento do projeto. Observamos que é mais usual apresentar um texto que contextualiza o tema, e depois há uma tentativa de colocar em tela os conhecimentos prévios dos alunos, mas, desse modo, as respostas dos estudantes podem ser influenciadas pela leitura. Ouvir primeiramente os alunos para, então, trazer as informações sobre o assunto poderia fomentar o engajamento crítico (Skovsmose, 2014).

No decorrer do projeto são indicadas atividades em grupo que promovem a vivência democrática, já que essa organização proporciona uma experiência em microssociedade. Nesse contexto, os alunos expõem seus pontos de vista, argumentam, negociam e podem, ou não, chegar a um consenso como grupo (Araújo, 2009). Além disso, há atividades que incentivam os alunos a trocarem respostas com os colegas, propiciando a construção colaborativa do conhecimento. Esse tipo de tarefa contribui para o desenvolvimento da competência crítica, uma vez que os estudantes são considerados protagonistas nos processos de ensino e de aprendizagem (Skovsmose, 2001).

As informações presentes no decorrer do projeto são apresentadas de diversas formas, por meio de notícias, gráficos, tabelas, mural, música etc. Além disso, são apresentadas ideias relacionadas com a temática como, por exemplo, a disponibilidade da rede de abastecimento de água, o pH da água e o índice pluviométrico. A atividade proposta na Figura 1, evidencia o conceito de pegada hídrica.

a) Na seção “Como eu posso evitar o desperdício de água?” está a atividade da Figura 1.

A seção visa identificar ações individuais que contribuam para o problema em tela e a atividade cita a Organização das Nações Unidas (ONU). Considerando a função dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)⁶, da própria ONU, e as demandas da sociedade atual, a busca pelos ODS é importante para a promoção de uma sociedade democrática, visto que vão ao encontro da justiça e igualdade social. No entanto, notamos que perde-se a oportunidade de explorar um ODS (número 6) que aborda água potável e saneamento, que visa garantir a disponibilidade e gestão de água potável e do saneamento básico para todos.

⁶ Os ODS são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade.

Figura 1: Inserção da Matemática obstaculiza a reflexão sobre o tema.

2. Os dados a seguir mostram a **pegada hídrica** de alguns produtos, ou seja, o volume total de água utilizado na fabricação do produto ao longo de toda a cadeia produtiva.

Pegada hídrica de alguns produtos	
1 xícara de café	132 litros de água
1 kg de açúcar refinado	1 782 litros de água
100 g de chocolate	1 719 litros de água
1 kg de arroz	2 497 litros de água
1 camiseta de algodão	2 495 litros de água
1 kg de carne bovina	15 415 litros de água

Fonte: PEGADA hídrica dos produtos. **G1**, 26 jun. 2015. Disponível em: <http://especiais.g1.globo.com/economia/crise-da-agua/pegada-hidrica-dos-produtos/>. Acesso em: 6 jan. 2020.

De acordo com a ONU, cada pessoa necessita de cerca de 110 litros de água por dia para atender às necessidades básicas de consumo e higiene.

Com base nessas informações, responda às questões a seguir.

a) Você já conhecia o conceito de pegada hídrica? Algum dado do quadro apresentado o surpreendeu? Converse com seus colegas a respeito.

b) Imagine que durante uma semana você tenha usado sete camisetas de algodão. **Quantos litros de água foram gastos na produção dessas camisetas?**

c) **Esse valor é maior ou menor do que o consumo ideal indicado pela ONU? Quantas vezes?**

Fonte: FTD, 2020, p. 20, grifos nossos.

Nota-se que o problema tenta ser contextualizado, mas não traz, de fato, a realidade (Amaral & Hollebrands, 2017). As perguntas dos itens b) e c) (grifos na Figura 1) fariam sentido caso se referissem à excentricidade de alguém que usasse cada camiseta uma única vez e depois a descartasse. A atividade é simplista, e não pondera o cenário real do gasto de água para a produção de uma camiseta que será usada muitas vezes e, portanto, a quantidade de água deveria ser calculada pensando nessa longevidade do produto. Isso acaba levando os estudantes a uma reflexão enviesada, perdendo-se a oportunidade de conscientizá-los sobre o reuso e a redução do consumo, se considerassem a frequência com que o indivíduo descarta uma camisa de algodão, por exemplo.

b) Na seção “Mas e onde falta chuva?” está a atividade da Figura 2.

Figura 2: Atividade 2 da Etapa 2.

2. Leia um trecho de notícia a seguir:

A região sul do país tende a ficar sem volumes expressivos de chuvas nas próximas 24 horas. Dados do Inmet indicam que voltará a chover na região na quinta-feira, principalmente no Rio Grande do Sul onde as precipitações devem ficar entre 30 e 50 mm.

ALVES, V. Irregularidades de chuva no Goiás é preocupante; novas chuvas devem demorar a chegar. **Notícias Agrícolas**, 12 nov. 2019. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/clima/246730-irregularidades-de-chuva-no-goias-e-preocupante-novas-chuvas-devem-demorar-a-chegar.html#>. XdXDH9VKjIU. Acesso em: 6 jan. 2020.

• **Calcule o volume de chuvas previsto, em litros, para a região mencionada na notícia.**

Fonte: FTD, 2020, p. 27

Essa pergunta não pode ser respondida com as informações dadas, o que não seria um problema se fosse intencional, pois problemas que não têm solução podem fomentar ricas discussões (Amaral & Hollebrands, 2017). No entanto, há uma solução no Material do Professor (FTD, p. 237) em que se espera que o volume de chuva representado por 30mm e 50mm seja calculado por metro quadrado, como no cálculo do volume de chuvas em milímetros, recém apresentado no painel. Para se calcular o volume na região mencionada na notícia, seria necessário considerar, ainda, a área da região. De todo modo, cabe destacar que esse cálculo não tem conexão com o contexto. Qual é o significado desse valor? Como contribui para a análise do tema? Um caminho para dar sentido à pergunta seria conduzir a discussão para que

se perceba que, nas condições dadas, espera-se acumular entre 30 e 50 litros de água se somarmos 1m^2 de área de abertura em reservatórios com capacidades suficientes. O material não ajuda o professor a conduzir essa análise crítica da situação em tela com os estudantes; e a Matemática parece ser forçadamente acrescentada ao contexto.

O produto final desse projeto é a construção de um protótipo de cisterna ou um projeto de sistema de captação de águas da chuva. O tema é atual e relevante, e teria potencial para um uso significativo da Matemática. No entanto, observamos que para isso o professor teria que pensar sozinho nesse caminho pois praticamente nenhuma orientação foi dada nesse sentido. O foco fica na construção da cisterna, e as questões relacionada à Matemática são simplistas, sem reflexão, como um estudo sobre a viabilidade financeira da construção de uma cisterna na escola confrontando o custo de produção com o potencial de economia nas contas de água depende da Matemática de maneira legítima analisando: qual é a capacidade de acúmulo de água na região mês a mês com base em informações dos anos anteriores com a cisterna proposta? Onde estão os gargalos para a melhoria do projeto, na capacidade de armazenamento ou de captação de água? Que ações poderiam minimizar essa limitação? Quanta água potável a escola dedica em situações que poderiam ser substituídas por água da chuva? Cabe salientar que o projeto proposto passa perto dessas questões, mas deixa de fora aspectos críticos que precisariam ser abordados. A orientação para a alternativa à construção da cisterna, de se criar um projeto de sistema de captação de águas da chuva, praticamente não é discutida no material do professor.

5.2 O Projeto “Orçamento: como cuidar do nosso dinheiro?”

O projeto pretende levar os estudantes a refletirem sobre os diversos aspectos relacionados ao orçamento doméstico. O produto final proposto é um quadro “com dicas de boas práticas para ter um bom orçamento” (FTD, 2020, p. 43). Novamente o LD considera discussões importantes para a formação cidadã como endividamento, inadimplência, consumo consciente, despesas fixas e variáveis, juros e inflação. Os temas são abordados com a apresentação de pequenos textos com conceitos e dados.

O assunto tratado neste projeto possibilita, por si só, a promoção dos conhecimentos matemático, tecnológico e reflexivo, primordiais para a EMC (Skovsmose, 2001). Entretanto, o foco na tecnicidade na condução das atividades prejudica o desenvolvimento do conhecimento reflexivo. Observa-se como aspecto central o orçamento familiar, mas ele é proposto sem a importante reflexão sobre desigualdade social, que tem grande impacto no potencial para a formação de cidadãos críticos.

A Seção “A situação financeira das famílias brasileiras” discute o conceito de endividamento: “Quando uma pessoa pega emprestado recursos financeiros (dinheiro) para adquirir algum bem, ela está se endividando” (FTD, 2020, p. 48). Mais adiante, na Seção “Formas de crédito” está “O cartão de crédito é por si só uma modalidade de empréstimo, pois você estará adquirindo um bem ou serviço e só pagará por ele quando a fatura fechar.” (FTD, 2020, p. 64). Essa situação deixa subentendido que o uso do cartão de crédito deve ser evitado, uma vez que o endividamento deve ser evitado. Entretanto, não há espaço para reflexão dos alunos, de modo que pudessem vislumbrar situações em que o que se denomina “endividamento”, pode ser uma solução economicamente viável. Por exemplo, se uma família precisa de uma geladeira e não pode pagar à vista, é melhor comprar em 12 vezes sem juros ou juntar para ter a geladeira depois de um ano? Mais do que estabelecer os valores, é papel da educação colocá-los em discussão. Situações como essa, ou de empréstimos, poderiam fomentar o debate acerca da compatibilidade entre o endividamento e o orçamento familiar.

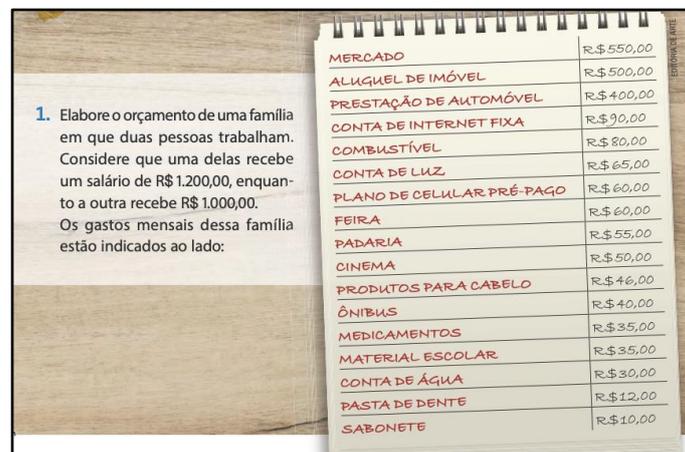
Nessa direção, as autoras ainda afirmam que:

É importante ressaltar que é preciso evitar ao máximo a tomada de empréstimos, pois os juros são demasiadamente altos e oneram demais o orçamento familiar. Por isso, é recomendado tentar organizar suas finanças para ter uma reserva financeira para casos de emergências, como: doenças, desemprego, reparos na casa ou no carro etc. (FTD, 2020, p. 63).

Lembre-se que, para as autoras, usar cartão de crédito é uma tomada de empréstimo, algo que “é preciso evitar ao máximo”. Esquecem-se que “Quem paga juros, opta por uma troca intertemporal: usufruir do dinheiro de terceiros hoje, ou por um período, e pagar ao longo do tempo o que pegou acrescido de uma quantia adicional, chamada juro.” (Muniz, 2023, p. 52). O valor dessa troca intertemporal para a família e para a sociedade merece ter sua complexidade considerada. É comum que pessoas, empresas e países contraíam ou deixem de pagar empréstimos para não se desfazerem de suas “reservas”. Essas e outras discussões foram, de certo modo, interditas pelos valores estabelecidos *a priori* no LD.

No decorrer do projeto são propostas atividades que possibilitam a promoção da competência crítica dos estudantes, colocando-os como protagonistas, com sugestões de trabalhos em grupos, valorização dos conhecimentos prévios e atividades nas quais eles possam se posicionar, argumentar e debater sobre o assunto. Esses aspectos são trabalhados ao abordarem problemas abertos. O projeto também propõe problemas fechados, nos quais são oferecidos todos os dados necessários para os alunos e se espera, uma única resposta correta para as questões. Os problemas fechados fazem parte dos processos de ensino e de aprendizagem, entretanto o projeto privilegia uma atividade com esta característica (Figura 3), sendo um problema que solicita aos alunos elaborarem um orçamento familiar.

Figura 3: Atividade orçamento familiar.



Fonte: FTD, 2020, p. 60.

Observando a atividade, parece que cada estudante terá um orçamento diferente, porém são fornecidos todos os valores a serem utilizados. Esse problema teria diversos benefícios, à luz da EMC, se fosse abordado como um problema aberto, dando autonomia no momento da resolução, possibilitando que os estudantes preenchessem os valores e colocassem despesas que acreditam compor um orçamento familiar. Dessa forma, ofereceria mais oportunidades para o engajamento crítico, a competência crítica, o conhecimento reflexivo e, conseqüentemente, contribuiria de forma mais significativa para a promoção da competência democrática.

5.3 Análise dos resultados

Para Beane (2003) e Alonso (2002), a Integração Curricular pressupõe uma construção coletiva do currículo escolar, valorizando e considerando os conhecimentos tidos como relevantes pelos estudantes. Ademais, os temas e produtos dos projetos são determinados no contexto da sala de aula, a partir dos interesses dos alunos, e os conhecimentos mobilizados para o desenvolvimento dos PI não são pré-definidos no currículo ou no material didático. Na Integração Curricular do NEM, os PI são separados em quatro Áreas do Conhecimento. Embora haja sugestões para a adequação à realidade dos alunos, os projetos e seus produtos são definidos no material didático reduzindo o envolvimento dos estudantes com o currículo, o que pode comprometer o potencial de desenvolvimento tanto da competência crítica como da distância crítica (Skovsmose, 2001).

Os PI de Matemática e suas Tecnologias do PNLD de 2021 (Brasil, 2019) buscam orientar os projetos de maneira que o conhecimento matemático seja utilizado, como era de se esperar. Nesse sentido, é essencial que o conhecimento matemático figure como uma ferramenta realmente necessária para o desenvolvimento do projeto, caso contrário, a suposta Integração Curricular se reduz a uma contextualização e interdisciplinaridade artificiais. Esse caminho compromete o engajamento dos estudantes, pois o percurso não foi escolhido pelos alunos e pode não fazer sentido para eles.

Conforme observado por Aires (2011), alguns autores tratam Integração Curricular e interdisciplinaridade como sinônimos. Tanto o parecer como a resolução do CNE (Brasil, 2009; Brasil, 2018a) que, respectivamente, discute e introduz a Integração Curricular no contexto do NEM parecem fazer distinção entre esses dois termos. Contudo, no PNLD de 2021 (Brasil, 2019) isso não fica tão claro. O texto, por um lado, afirma que o NEM se propõe a colocar “o estudante no centro do processo de ensino e aprendizado” e que a intenção é que “a escola se organize de forma a acolher as culturas juvenis” (Brasil, 2019, p. 50, grifos do autor), e, por outro, os PI “têm como objetivo tornar a aprendizagem mais concreta ao explicitar a ligação entre diferentes componentes curriculares e áreas de conhecimento, conectando estudantes a situações vivenciadas por eles em suas comunidades.” (Brasil, 2019, p. 61). Isso leva a crer que não existe consenso no MEC sobre o que se espera com a Integração Curricular no NEM.

O ambiente colaborativo comum nos projetos em sala de aula é propício para fomentar o pensamento reflexivo e promover a competência democrática nas aulas de Matemática (Skovsmose, 2001). É claro que as oportunidades para esse crescimento dependem das aberturas proporcionadas pelo LD e pelo professor para negociar com os estudantes os pressupostos éticos e os valores a serem considerados. Portanto, embora haja potencial para a competência democrática, sua realização depende das condições reais de implementação na prática da sala de aula.

Destacamos o potencial dos PI para promover o engajamento crítico, visto que se amparam em situações reais, possivelmente, próximas ao cotidiano dos estudantes. Nesse sentido, o professor precisa estar atento para considerar as perspectivas e interesses dos alunos e realizar eventuais adequações do projeto.

6 Considerações finais

A noção de Integração Curricular dialoga bem com a EMC proposta por Skovsmose (2001) e parece constituir uma possibilidade real para que se alcance a competência democrática e para que se desenvolva a Competência 2 de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio, segundo a BNCC. Os PI, se bem implementados, têm alto potencial para formar cidadãos críticos.

Os dois projetos analisados apresentam aspectos importantes da EMC, oferecendo reais

possibilidades para a sua promoção. Entretanto, cabe ao professor realizar conexões, principalmente relacionadas ao conhecimento reflexivo, para então, se almejar o desenvolvimento da competência democrática.

Entendemos que as discrepâncias observadas entre o estabelecido em Beane (2003) e Alonso (2002) sobre Integração Curricular e o proposto pelo MEC, provavelmente se deve ao entendimento da dificuldade de se fazer mudanças drásticas na cultura escolar para o ensino de Matemática. O MEC provavelmente tentou um meio termo entre a separação em disciplinas estanques e a Integração Curricular para favorecer a implementação. Cabe observar que mesmo essa alteração *intermediária* depende da formação dos professores, e que melhores condições de trabalho podem favorecer maior dedicação ao ensino inovador nas salas de aula.

As críticas à FTD (2020), presentes neste artigo, devem ser vistas como sugestões para uma próxima edição do material, entendendo que é usual que materiais didáticos sejam aperfeiçoados ao longo dos anos em diversas edições. O uso do LD em sala de aula por professores experientes com ensino por meio de projetos certamente trará novas e melhores contribuições do que as apresentadas aqui.

Cabe observar que não encontramos professores do Ensino Médio público que tenham realizado com seus alunos qualquer projeto integrador presente nos LD. Até onde sabemos, o MEC não possui um sistema de avaliação que busque aferir se eles estão sendo usados em salas de aula. Caso realmente não estejam sendo utilizados vemos dois problemas principais: (i) os alunos estão perdendo oportunidades de se desenvolverem nos termos aqui discutidos e (ii) seria o desperdício de aproximadamente 48 milhões de reais⁷ gastos apenas na produção e distribuição dos livros da área de Matemática. Seriam bem-vindas pesquisas no sentido de identificar se esse material está sendo ou não utilizado e, em caso negativo, identificar as causas; e no caso do uso, como tem acontecido.

Referências

- Aires, J. A. (2011). Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos?. *Educação & Realidade*, 36(1), 215-229.
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre integração curricular. O contributo do Projecto PROCUR. *Investigação e Práticas*, (5), 62-88.
- Amaral, R. B., & Hollebrands, K. (2017). An analysis of context-based similarity tasks in textbooks from Brazil and the United States. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, (48), 1-19.
- Amaral, R. B.; Mazzi, L.C.; Andrade, L.V. Perovano, A.P. (2022). *Livro didático de matemática: compreensões e reflexões no âmbito da educação matemática*. (v. 19, 1. ed.) Campinas, SP: Editora Mercado de Letras.
- Apple, M. (2014). *Official knowledge: Democratic education in a conservative age*. (3. ed.) Suffolk, UK: Routledge.
- Araújo, J. L. (2009). Uma abordagem sócio-crítica da modelagem matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. *Alexandria Revista em Ciência e Tecnologia*. 2(2), 55-68.
- Beane, J. A. (1997). *Integração curricular: a concepção do núcleo da educação democrática*. Lisboa: Didática Editora.
- Beane, J. A. (2003). Integração curricular: a essência de uma escola democrática. *Currículo*

⁷ Disponível no [site do FNDE](#).

- sem fronteiras*, 3(2), 91-110.
- Brasil. (1996, 20 de dezembro). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. (2009, 7 de julho). Parecer CNE/CEB nº 11, de 7 de julho de 2009. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação. (2018a, 21 de novembro). Resolução CNE/CP nº 3, de 21 de novembro de 2018. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Diário Oficial da União*.
- Brasil, Ministério da Educação. (2018b). *Base Nacional Comum Curricular*.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2019). Edital de convocação para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD 2021. Brasília, DF: MEC/SEB.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2021). *Guia do PNLD 2021: Projetos integradores de matemática e suas tecnologias*. Brasília, DF: MEC/SEB.
- Carreta, C. L. A. (2017). *O Programa Nacional do Livro Didático. Do conceito de Função à Função Logarítmica: um olhar sociocrítico* (dissertação de mestrado). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.
- FTD. (2020). *Mais ação na escola e na comunidade: Projetos integradores. Matemática e suas tecnologias* (C. O. C. Bueno, Ed. Responsável). (1. ed.). São Paulo, SP: FTD.
- Goldenberg, M. (2011). *A arte de pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. (12. ed.) Rio de Janeiro, RJ: Record.
- Mendonça, A. F., & dos Santos, F. F. P. (2021). Projetos integradores de matemática: Análise de obras do PNLD 2021. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, 8(24), 119-135.
- Muniz, I. (2023). *Educação financeira* (Coleção: Livro Aberto de Matemática). (1. ed.). Rio de Janeiro, RJ: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, IMPA.
- Paiva, A. M. S., & Sá, I. P. (2011). Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. *Revista Ibero-americana de Educação*, 55(2), 1-7.
- Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: O currículo integrado*. (2. ed.) Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Skovsmose, O. (2001). *Educação matemática crítica: A questão da democracia*. (A. Lins & J. de Loiola Araújo, Trans.). (2ª ed.), Campinas, SP: Papirus.
- Skovsmose, O. (2014). *Um convite à educação matemática crítica* (O. A. Figueiredo, Trad.). (1. ed.). Campinas, SP: Papirus.