
ARTIGO

Uma Revisão Sistemática sobre Práticas Matemáticas na Educação Integral e(m) Tempo Integral

A Systematic Review of Mathematical Practices in Integral and Full-Time Education

André Augusto **Deodato***

 ORCID iD 0000-0003-4323-4010

Márcia M. F. **Pinto****

 ORCID iD 0000-0001-5308-0487

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar características da Educação Integral e(m) Tempo Integral, reveladas em práticas matemáticas realizadas em escolas públicas brasileiras. A Teoria da Atividade foi adotada para analisar o *corpus* de pesquisa, produzido a partir de revisão sistemática da literatura compartilhada no Banco de Teses e Dissertações da Capes, no período de 2007 até 2024. Resultados da análise revelam tensões em parcerias público-privadas, na relativização do perfil do responsável pelo acompanhamento pedagógico, por vezes trabalhador voluntário ou de uma área de conhecimento diferente daquela típica do acompanhamento. Revelam, ainda, tensões no uso da BNCC ora como regra, individualizando a formação de um egresso que se pretende sensível a questões da coletividade, ora como artefato, percebida como parâmetro para a promoção de práticas matemáticas orientadas por metodologias alternativas ou tendências da pesquisa em Educação Matemática. Como conclusão, indica-se que a constituição de uma escola de Tempo Integral comprometida com a ampliação das experiências escolares dos estudantes demanda a proposição de políticas públicas em detrimento de programas temporários de Educação Integral.

Palavras-chave: Práticas Matemáticas. Educação Integral. Escola de Tempo Integral. Revisão Sistemática. Teoria da Atividade.

Abstract

This paper aims to analyze the characteristics of Integral and Full-Time Education revealed in mathematical practices at Brazilian public schools. Activity Theory is used to analyze the research *corpus* produced through a systematic review of literature provided by the Capes Theses and Dissertations Data Base from 2007 to 2024. The results reveal the tensions in the emergence of public-private partnerships and the relativization of the

*Doutor em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor Adjunto na Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. E-mail: andre.deodato@ufop.edu.br.

**Doutora em Educação Matemática pela Universidade de Warwick (Inglaterra). Professora Associada na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: marciafusaro@gmail.com.

profile of the worker responsible for pedagogical monitoring, sometimes volunteers or educators from a different area of knowledge. They also reveal an effort when using the BNCC, either as a rule, individualizing the training of a student who is expected to be educated to become sensitive to collective issues, or as an artifact, perceived as a sort of parameter for the promotion of mathematical practices guided by alternative methodologies or research trends in Mathematics Education. Finally, it is indicated that the actualization of a Full-Time school committed to expanding students' school experiences requires the proposition of long-term public policies rather than short-term Integral Education programs.

Keywords/Palabras clave: Mathematical Practices. Integral Education. Full-Time School. Systematic Review. Activity Theory.

1 Introdução

Os conceitos de *Educação Integral* (EI) e de *Tempo Integral* (TI) têm sido mobilizados em documentos oficiais (Brasil, 2014; Brasil, 2023a; Brasil, 2023b) e em investigações relatadas em literatura especializada (Cavaliere, 2007; Coelho, 2009). Coelho (2009), ao historicizar o conceito de EI, mostra diferentes sentidos atribuídos a ele ao longo da história. Tanto quanto ela, outros pesquisadores têm sinalizado que a EI é uma ideia polissêmica voltada para uma compreensão de educação ampla e multidimensional. Mais recentemente, o documento produzido na Conferência Nacional de Educação (CONAE) destaca o conceito de EI atrelado ao trabalho desenvolvido nas escolas (Brasil, 2024).

Reconhecemos que a realização desse tipo de EI, nos limites de uma escola, mostra-se uma utopia desejável. Adjetivamos como utopia pela multiplicidade das demandas impostas pelos diferentes estudantes e por entendermos que muitas experiências humanas se forjam em espaços não escolares. Essa utopia nos parece desejável porque mobiliza a sociedade a pensar modificações em estruturas escolares que, eventualmente, não atendam mais às novas demandas do tempo presente. Para realizar essa EI, pode-se pensar em escolas frequentadas por estudantes em tempos variados. O marco legal que delimita esse tempo e caracteriza a noção de TI é o Decreto n.º 6.253 (Brasil, 2007a), segundo o qual uma escola de TI é aquela cuja jornada, durante o período letivo, dura sete horas diárias ou mais, “compreendendo o tempo total que um mesmo aluno permanece na escola ou em atividades escolares”. Adicionalmente, a Lei n.º 14.640 (Brasil, 2023a) acrescenta informações a esse respeito, ao afirmar que o TI se configura quando “[...] o estudante permanece na escola ou em atividades escolares por tempo igual ou superior a 7 (sete) horas diárias ou a 35 (trinta e cinco) horas semanais, em 2 (dois) turnos, desde que não haja sobreposição entre os turnos, durante todo o período letivo”.

A ideia de uma escola de TI que propicie EI aos estudantes não é recente e, no Brasil, já é percebida desde o início do século XX (Santos, 2023). Em seu horizonte, inserem-se

diversos incômodos e receios, dentre os quais aqueles relacionados à qualidade do que nelas se produz. Nesse sentido, Souza e Charlot (2016) defendem a necessidade de envolver a sociedade para pensar os rumos dessas instituições, caso contrário “será mais um fazer de conta, mais uma oportunidade perdida” (Souza; Charlot, 2016, p. 1090). Cavaliere (2007) soma-se a esse debate reivindicando a importância de se ponderar sobre qual escola seria produzida com tempo a mais.

Sobre isso, Penteadó (2014) constatou, depois de entrevistar coordenadores, professores e oficinairos responsáveis pelo TI, que não havia indícios de que a EI favorecesse a qualificação das práticas pedagógicas. De fato, Bourdieu (1998) argumenta, no contexto francês, que o tempo a mais, em muitos casos, se revelaria um mecanismo (novo) de o sistema escolar culpabilizar os alunos pelo próprio (eventual) *fracasso* na escola. Já o documento da CONAE (Brasil, 2024, p. 59) afirma que “a ampliação da carga horária não é suficiente para a superação dos desafios para a educação, nem das desigualdades ou vulnerabilidades sociais”.

Assim, com a expectativa de que o tempo a mais se efetive como um recurso para qualificar as escolas, nossa preocupação é com os saberes construídos no âmbito das *práticas matemáticas* (Vilela, 2009) realizadas nas escolas públicas de TI *suleadas* (Freire, 1997) pela utopia da EI. Nesse sentido, a preocupação com as práticas pedagógicas das escolas de TI é percebida em Souza (2017, p. 424), para quem “a escola é, para os (as) jovens das camadas populares, um lugar de aprendizagens intelectuais, que se constitui distinto da família e de outros espaços”. Ela, contudo, pondera: “qual o sentido de estudar História, Matemática e Geografia... em quase 40 horas de atividades semanais e continuar desejando aprender mais Matemática, mais História, mais Geografia...? [...] se considerarmos que, de modo geral, se atribui aos jovens desinteresse” (Souza, 2017, p. 424).

São inquietações dessa natureza que não só nos impeliram ao entendimento de que “há que se pensar que não basta ampliar o acesso à escola e à jornada escolar ampliada, sem se interrogar sobre o tipo de conhecimento veiculado na escola” (Souza, 2017, p. 428), mas também que nos moveram à realização desta pesquisa que objetivou analisar características da EI e(m) TI, reveladas em práticas matemáticas realizadas nesse tipo de escola.

Compete explicitar que, assim como Mainardes, Ferreira e Telo (2011, p. 157), entendemos que as práticas são parte da formulação de uma política que envolve os contextos de influência, de produção e da prática. Além disso, tais contextos se inter-relacionam e evidenciam “arenas, lugares e grupos de interesse e envolve disputas e embates”. Dessa forma, metodologicamente, por meio de uma *revisão sistemática* (Gomes; Caminha, 2014) realizada no Banco de Dissertações e Teses da Capes, de 2007 até 2024, acessamos as práticas

matemáticas com a intenção de colaborar para as formulações das políticas públicas.

Assim, depois desta introdução, caracterizamos o referencial teórico em que nos fundamentamos, delimitando os principais conceitos mobilizados; apresentamos a metodologia e o *corpus* da pesquisa, seguido da análise que sobre ele se incidiu; por fim, enunciamos algumas considerações conclusivas.

2 Práticas matemáticas na atividade educação integral

Para delimitar o entendimento sobre o conceito de práticas matemáticas, partimos de uma compreensão de prática pedagógica elaborada por Franco (2016, p. 8), para quem “uma aula ou um encontro educativo tornar-se-á uma prática pedagógica quando se organizar em torno de intencionalidades, bem como na construção de práticas que conferem sentido às intencionalidades”. Ademais, será prática pedagógica “quando incorporar a reflexão contínua e coletiva, de forma a assegurar que a intencionalidade proposta é disponibilizada a todos”.

Como a autora, ao pensarmos em práticas, estamos interessados nos encontros educativos, coletivos, com intencionalidades pedagógicas, ainda que marcadas por tensionamentos e imprecisões. Em nosso entendimento, o caráter coletivo das práticas se forja na medida em que elas incorporam e fomentam processos reflexivos. A produção se dá na e pela prática, nesses processos que não admitem uma visão ingênua. Sendo assim, entendemos que tais processos são permeados por relações de poder muitas vezes assimétricas. Torna-se imperativo elucidar que nosso olhar está direcionado para práticas específicas, quais sejam, as matemáticas. Sobre elas, Vilela (2009, p. 209) assevera:

[...] as práticas matemáticas podem ser compreendidas como realizações humanas, mas não simplesmente como práticas intencionais, e sim condicionadas pela própria estrutura da linguagem, que limita e regula as possibilidades de desenvolvimento das matemáticas nas práticas específicas.

Como afirmamos, nos interessam as práticas produzidas em encontros de natureza coletiva, marcados por intencionalidade. Além disso, como Vilela (2009), entendemos que as práticas são forjadas a partir de condicionantes que as limitam e as regulam. Nesse sentido, no âmbito da EI e(m) TI, entendemos que as práticas matemáticas são *realizações humanas* que revelam a produção intencional de um tipo de conhecimento, reconhecido e valorizado socialmente e constrangido por condicionantes históricos. Em particular, nos interessamos pelas características da organização desse tipo de prática social que envolve ações dos docentes, dos gestores, dos estudantes, enfim, ações de uma comunidade organizada em torno de *pensar e fazer* Matemática, na escola de TI, suleados por princípios de certa EI.

Assim, consideramos fundamental explicitar que a perspectiva que lançaremos sobre tais práticas está ancorada em construtos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade (THCA), especialmente, naqueles decorrentes das apropriações do grupo de pesquisa intitulado Teoria Histórico-Cultural da Atividade na Pesquisa em Educação (Deodato; Kawasaki, 2022). Dessa forma, a unidade de análise sobre a qual incidirá nossa análise é a *atividade humana*. Tal unidade refere-se à elaboração proposta por Vigotski, para quem a apreciação dos fenômenos humanos não ocorre isolada no sujeito ou em seu objeto de desejo, mas na atividade humana (cultural) mediada por artefatos (Sirgado, 2000). Leontiev (1978) acrescenta que essa unidade seria sempre coletiva, e Engeström (1987), que ela não só evidencia uma *base social* (regras, comunidade e divisão de trabalho), como também sistematiza suas elaborações em um modelo triangular analítico (Figura 1).

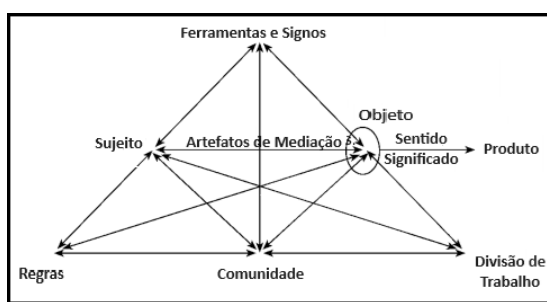


Figura 1 – Modelo Triangular Engeström
Fonte: Engeström (2001, p. 135, tradução nossa).

Importa realçar sobre os componentes desse modelo triangular, já amplamente apresentado e debatido na literatura (Araújo; Kawasaki, 2013; Engeström, 2001; Deodato; Kawasaki, 2022), que o sujeito é a pessoa (ou grupo de pessoas) cujo ponto de vista é tomado como referência analítica. Esse sujeito está em atividade quando persegue seu objeto de desejo. A relação entre o sujeito e o objeto é mediada por artefatos e pode sofrer interferências, por exemplo, de ações de uma comunidade que constranja a movimentação desse sujeito. Ela ainda pode ser limitada: por regras, entendidas como convenções e combinados (verbalizados ou não); pela divisão de trabalho dos membros da comunidade. Não obstante, mudanças no objeto podem decorrer de tensões que, acumuladas historicamente, evoluíram para contradições (Engeström; Sannino, 2010).

Ademais, operamos com a compreensão de que os componentes do modelo triangular não são dados previamente ao fenômeno observado. Trata-se de uma interpretação que depende do foco analítico adotado pelos pesquisadores (Deodato; David; Coelho, 2022). Por exemplo, é possível direcionar o olhar para o contexto educacional e assumir que formuladores de políticas (sujeito), na busca pela realização da EI (objeto), têm essa busca mediada (artefatos) ou regulada (regras) pela legislação. Essa relação pode ser tensionada por

restrições impostas por agentes privados (comunidade) que participam da produção dos documentos curriculares que, dentre outros fatores, afetam as relações laborais dos professores (divisão do trabalho).

3 Metodologia e *corpus*

Para atender ao objetivo enunciado neste artigo, realizamos uma *revisão sistemática* e, tanto quanto Gomes e Caminha (2014, p. 397), entendemos que tal proposta apresenta-se “como opção para não apenas acastelar informações, mas acompanhar o curso científico de um período específico, chegando ao seu ápice na descoberta de lacunas e direcionamentos viáveis para a elucidação de temas pertinentes”.

Com vistas a construir um olhar mais amplo sobre o “curso científico de um período específico”, participamos de uma pesquisa interinstitucional intitulada de Educação Integral e(m) Prática(s) no Tempo Integral: Políticas em Instâncias Federativas no Brasil e registrada na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, de cuja equipe participam pesquisadores de outras universidades públicas, duas da região sudeste e uma da região nordeste. Em uma das ações dessa pesquisa, o grupo de pesquisadores construiu um banco de dados, com artigos selecionados na plataforma *Scielo*, de 1990 até 2023. A opção por essa plataforma se deu porque nela encontravam-se periódicos de extrato qualis A1, considerados pela comunidade científica como *produção qualificada*. Os descritores utilizados foram: Educação Integral, Tempo Integral, Horário Integral e Ampliação da Jornada Escolar. Vê-se que a escolha dessas palavras não focou *práticas*, *políticas* ou *história* da EI e(m) TI. A ideia era garantir um banco de dados mais geral para, dentre outros aspectos, perceber qual era o lugar, por exemplo, das práticas, no horizonte desse contexto. Nessa busca, retornaram 82 artigos, dos quais apenas 10 versavam sobre práticas (nenhum deles focava as práticas matemáticas).

Tal lacuna nos impeliu a buscar outro repositório para a realização de nossa revisão sistemática. Nossa opção foi pelo Banco de Dissertações e Teses da Capes (BDTC), que apresenta trabalhos desenvolvidos, comunicados ou não em artigos científicos, em diferentes regiões. Escolhido o repositório, passamos às etapas percorridas na revisão sistemática. Elas foram uma adaptação do que se encontra em Prates e Matos (2020). Assim, de início, elegemos duas questões para nossa busca: i) Que características são percebidas nas práticas matemáticas realizadas no contexto da EI e(m) TI no Brasil? ii) Essas práticas realizadas no contexto da EI e(m) TI atendem a uma intencionalidade pedagógica? Se sim, qual?

No BDTC, direcionados por tais questões, realizamos buscas durante o mês de março de 2024, com os seguintes descritores: Matemática; Educação Integral; Tempo Integral; Práticas. O recorte temporal foi de 2007 até 2024 porque em 2007 o governo federal, por meio do Programa Mais Educação (Brasil, 2007b), promoveu uma política indutora da EI no Brasil. Nessa busca, identificamos 24 trabalhos que refinamos por área de conhecimento, elegendo: Educação; Educação Rural; Ensino; Ensino de Ciências e Matemática; Matemática; Sociais e Humanidades. O número de trabalhos reduziu-se para 15. Então, a partir da leitura dos títulos e resumos, excluímos três que não envolviam escolas de TI.

Esses critérios de exclusão e de inclusão foram debatidos entre os pesquisadores para minimizar a chance de que algum trabalho pudesse se perder nos refinamentos da busca. Ademais, tanto a busca quanto os refinamentos foram realizados diversas vezes, ao longo do mês de março, para, eventualmente, encontrar algum novo trabalho que pudesse ser publicado no período. A despeito disso, não encontramos nenhuma nova dissertação ou tese. O Quadro 1, a seguir, sintetiza as etapas dessa revisão.

Objetivo	Analisar características da EI e(m) TI, reveladas em práticas matemáticas realizadas em escolas públicas brasileiras.
Equações da Pesquisa	Matemática; Educação Integral; Tempo Integral; Práticas.
Crítérios de inclusão	Dissertações e teses defendidas de 2007 até 2024, pertencentes às seguintes áreas do conhecimento: Ensino de Ciências e Matemática; Educação; Ensino; Matemática; Sociais e Humanidades; Educação Rural.
Crítérios de exclusão	Dissertações e teses publicadas em outras áreas do conhecimento ou que não apresentassem informações sobre práticas matemáticas em escolas de TI.
Crítérios de validade metodológica	Replicação do processo de seleção das dissertações e teses em diferentes datas dentro do mês de março de 2024; verificação contínua dos critérios de inclusão e exclusão.
Resultados	Descrição da investigação, registro das etapas, identificação de características das práticas, agrupamentos por temáticas recorrentes, apontamento de singularidades.
Tratamento dos dados	Perspectiva histórico-cultural.

Quadro 1 - Etapas percorridas na revisão sistemática
Fonte: adaptado de Prates e Matos (2020, p. 526)

Como se pode perceber pelo que está sumarizado no Quadro 1, algumas ações foram realizadas em duas etapas: a primeira, para a composição do *corpus* da investigação; a segunda, para a análise do material produzido. Mais detalhadamente, do início da revisão até a delimitação desse *corpus*, o percurso foi: estabelecimento do objetivo condutor da revisão; delimitação das equações da pesquisa; construção e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; aplicação dos critérios de validade metodológica. Em seguida, já com o *corpus* delimitado, nos ancoramos na perspectiva histórico-cultural e, mediados por ela, desenvolvemos a análise cujos desdobramentos foram os resultados da investigação.

Isso posto, compete elucidar que o *corpus* de nossa análise foi constituído por uma

tese de doutoramento e 11 dissertações, das quais sete defendidas em mestrados profissionais e quatro em mestrados acadêmicos. Desses trabalhos, seis desenvolvidos na região sudeste, cinco na nordeste e um na centro-oeste. Acrescentamos que cinco deles discorrem sobre práticas matemáticas no Ensino Fundamental (EF) e oito no Ensino Médio (EM). Da leitura dos 12 trabalhos, orientados pelas questões direcionadoras, caracterizamos no Quadro 2 os objetivos e metodologias das pesquisas encontradas.

Nº	Objetivo	Metodologia/Instrumentos
1	Analisar se/como ocorre a efetivação da educação integrada na prática pedagógica desenvolvida nas aulas de Ciências (Física) e de Matemática, do 1º ano, do curso Técnico Integrado em Edificações, ofertado em TI.	Qualitativa/Questionários, observação de aulas, notas de campo e entrevistas.
2	Investigar as práticas de ensino dos professores de Ciências Exatas do EM de uma escola pública pertencente ao projeto intercultural do Programa de EI da REE do RJ.	Qualitativa (Estudo de Caso)/Observação e entrevistas
3	Analisar a prática curricular do Programa NME em uma escola municipal de Paulista/PE.	Qualitativa (Estudo de Caso)/Entrevistas.
4	Analisar como os Grupos Interativos contribuem para aprendizagem dos conteúdos de Geometria Plana em uma turma da 1ª série do EM de uma escola de TI da REE de Vitória - ES.	Qualitativa (Pesquisa Ação)
5	Analisar o desempenho dos alunos em Matemática, para propor a adoção de práticas pedagógicas que pudessem fortalecer a integração curricular desta disciplina com outras da Base Comum e Base Técnica.	Qualitativa (Estudo de Caso)
6	Apresentar compreensões sobre a organização da Prática de Acompanhamento Pedagógico na Alfabetização Matemática (AM) na RME, com base em seus documentos orientadores, tendo em vista o fenômeno da AM na escola em TI.	Qualitativa (Fenomenologia)/ Análise documental
7	Investigar o uso das Tecnologias Digitais no ensino de Matemática em três escolas estaduais de ensino integral da cidade de Rio Claro que fazem parte do Programa de Ensino Integral do estado de SP.	Qualitativa/Observação, questionários e entrevistas
8	Investigar e compreender quais as contribuições de novas estratégias de ensino através de atividades lúdicas, desafios e os principais fatores que interferem no ensino-aprendizagem de Matemática.	Quanti-Qualitativa
9	Analisar o conjunto de condições e restrições que atuam na difusão de saberes matemáticos, na instituição escolar, com uso de ferramentas digitais para o ensino de Funções Polinomial do 1º Grau.	Qualitativa (Estudo de Caso)
10	Descrever possibilidades de uso do Ludobot como recurso de Robótica Educacional para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escola de TI.	Qualitativa (Análise documental)
11	Analisar as contribuições da ampliação do tempo escolar, nos Centros Estaduais de TI, para práticas pedagógicas exitosas no ensino de Matemática no Ensino Médio.	Qualitativa/Entrevistas narrativas e diário de campo
12	Identificar e analisar as permanências e as alterações ocorridas nas práticas docentes de professores de Matemática que atuaram/atua em escolas de Ensino Médio em TI, no RN, de 1978 a 2019.	Qualitativa/entrevistas

Quadro 2 - Objetivos e Metodologia das pesquisas selecionadas
Fonte: elaborado pelos autores

Acerca das metodologias das pesquisas selecionadas, o Quadro 2 (dois) revela que todas foram realizadas com pressupostos do paradigma qualitativo. Destaca-se, contudo, que em uma delas a autoria afirma que, em função das técnicas de análise, sua investigação se configuraria como quanti-qualitativa. Nas outras 11, a produção do material empírico foi conduzida por técnicas de diferentes tipos de pesquisa, a saber: Estudo de Caso, Pesquisa

Ação e Fenomenologia. Ademais, dentre os instrumentos utilizados, se destacam: a entrevista, a entrevista narrativa, o diário de campo e o questionário.

Para expressar os objetivos, notamos que o verbo mais utilizado foi *analisar* (7/12), seguido de *investigar* (3/12) e de *apresentar e descrever* (1/12 cada). Esses objetivos revelam focos de pesquisa diversos, dentre os quais se realçam: práticas de professores que ensinam Matemática; aspectos dos currículos de Matemática, contribuições de metodologias específicas para o ensino de Matemática e para a aprendizagem matemática dos estudantes.

Assim, as pesquisas que compuseram o *corpus* da investigação relatada neste artigo, realizadas buscando atender aos objetivos declarados, e produzidas a partir das metodologias apresentadas no Quadro 2 (dois), permitiram que diferentes práticas matemáticas fossem acessadas. Para descrevê-las, ainda que sumariamente, construímos um inventário de práticas caracterizado no Quadro 3 (três).

Nº	Autoria	Práticas Inventariadas
1	Ribeiro (2014)	As práticas ocorreram em aulas de Física e Matemática, em um Instituto Federal de Educação Profissional Integrada. Elas foram realizadas por docentes contratados, estavam previstas no PPP e na maior parte do tempo ocorreram dentro de sala. Ademais, a articulação entre as diferentes práticas, quando percebida, ocorria por agência dos professores.
2	Azevedo (2019)	As práticas ocorreram em uma escola cuja proposta de EI era fomentada por parcerias entre Brasil e China e também com empresas privadas. Elas foram realizadas por professores de Matemática. Cerca de metade dos docentes da instituição possuía pós-graduação stricto sensu. Nas práticas, evidenciou-se o uso de diferentes metodologias (Resolução de Problemas, Modelagem, TICs e Laboratório de Ensino de Matemática). Elas ocorriam, preponderantemente, na disciplina de Matemática e na Oficina de Ciências Exatas. A descrição da autoria sugere: esforço em realizar práticas em diálogo com os conteúdos da matriz curricular; que o currículo e o PPP previam espaço para planejamento semanal. Havia pagamento de gratificação para os professores que participavam desse planejamento.
3	Barbosa (2019)	A autoria caracterizou a prática, obrigatória, do Acompanhamento Pedagógico (AP), ministrada por uma professora cujo vínculo de trabalho com a escola era frágil. Ela não era licenciada em Matemática e revelou que o espaço disponibilizado para realização dessa prática era improvisado. Revelou ainda que o conteúdo a ser desenvolvido chegava pronto do projeto, mas era adaptado a partir da realidade dos estudantes. Além disso, havia um controle das ações dessa prática por meio de uma ata de reunião de planejamento, ata essa que era enviada periodicamente ao MEC. Os estudantes público-alvo dessa prática eram aqueles cujo resultado era considerado “ruim” em uma prova diagnóstica. Havia limite de vagas e a prática iniciava-se em data posterior ao início das práticas regulares da escola.
4	Barboza (2019)	A autoria revela aspectos de práticas conduzidas por uma professora de Matemática. Destaca-se o uso de uma metodologia intitulada Grupos Interativos (GI). Nesses grupos, propunha-se a resolução de problemas de Matemática, alguns típicos de livro didático. São características dos GI: planejamento; elaboração de atividades; atuação de voluntários em parceria com a professora; proposição de problemas (supostamente desafiadores) para mobilizar os alunos; problemas resolvidos em grupos pequenos e heterogêneos.
5	Silva (2019a)	A autoria discorre sobre a experiência de uma escola cujos recursos provêm da rede estadual e do Programa Brasil Profissionalizado. As práticas são organizadas em três blocos na matriz curricular: Formação Geral Básica, Formação Técnica e Parte Diversificada. Os professores das disciplinas de Formação Geral Básica trabalhavam em regime de dedicação exclusiva. Destaca-se a caracterização de uma prática por meio da qual um grupo de estudantes era retirado de sala de aula, para, em um laboratório, ser atendido por um professor de apoio que nem sempre possuía formação na área. Alguns alunos eram auxiliados por seus pares.
6	Kurek (2020)	A autoria caracteriza práticas do Acompanhamento Pedagógico na Alfabetização Matemática. Os documentos orientadores investigados recomendam que tais práticas sirvam ao

		aperfeiçoamento das práticas escolares. Eles recomendam ainda que, para tanto, os educadores responsáveis façam uso de resolução de problemas, jogos e materiais manipuláveis.
7	Silva (2020)	As práticas são organizadas em currículo único, por meio do Programa de Ensino Integral, em três blocos de disciplinas na matriz curricular: Base Nacional Comum, Eletivas e Atividades Complementares. Elas eram realizadas por professores com licenciatura em - ou habilitados a lecionar - Matemática. Eles possuíam vínculo formal com a escola. Algumas disciplinas ocorriam com número reduzido de estudantes. A autoria afirma que o TI trouxe consigo novas demandas burocráticas (elaboração de documentos, por exemplo).
8	Leite (2020)	A autoria relatou uma prática que envolveu a realização de uma gincana. Nela, notamos o uso de metodologias alternativas às tradicionais, especialmente o uso de jogos. Essa prática não foi construída a partir de uma intencionalidade pedagógica explícita no PPP da escola e foi desenvolvida em um Centro de Educação em TI no Piauí.
9	Sousa (2020)	A autoria observou práticas realizadas em aulas de Matemática, regidas por um professor licenciado na área. Essas práticas, quase sempre, foram desenvolvidas a partir de uma metodologia expositiva (dialogada) e da resolução de problemas. Foi percebido o uso de TD nas práticas. Acerca do projeto de EI, notou-se a presença de princípios pedagógicos do ICE. As práticas são organizadas em dois blocos na matriz curricular: BNCC e Componentes Integradores. Com o advento do TI, o professor aboliu a tarefa de casa e os exercícios e problemas passaram a ser realizados e corrigidos, todos, em sala de aula. Tal situação limitou o uso de TD nas aulas. O TI ocupou mais tempo dos docentes o que limitou o planejamento das aulas. Percebeu-se a falta de espaços adequados para realização de algumas práticas e notou-se ainda que a internet disponível era de baixa qualidade.
10	Santos (2021)	A autoria apresenta em um produto educacional práticas pensadas para um Centro de EI. Sugere-se a realização dessas práticas direcionadas por roteiros que evidenciam o conteúdo e as habilidades matemáticas. Nos roteiros nota-se uma explicação de como o professor pode, fazendo uso da robótica, trabalhar o conteúdo e as habilidades mencionadas.
11	Almeida (2021)	A autoria caracteriza práticas organizadas com diferentes metodologias e estratégias de ensino. Nelas faz-se uso de: situações-problema como foco nas experiências cotidianas dos alunos e na aprendizagem matemática dos conteúdos; diferentes recursos (foco não exclusivo no livro didático); modelagem; contextualização; projetos de ensino; jogos digitais. Os docentes envolvidos revelavam formação específica em Matemática e a disposição em investigar a própria prática. As práticas tradicionais não desapareceram, mas, dado o TI, cederam espaço para a realização de práticas direcionadas por metodologias alternativas.
12	Moreira (2022)	São caracterizadas práticas de três instituições diferentes: uma com curso de Magistério, outra de internato agrícola e uma de Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI). A autoria faz menção à implementação do EMTI do RN, imposto por Decreto estadual, em 2017. As práticas das duas instituições mais antigas (Magistério e internato) revelaram metodologias tradicionais que a autoria nomeia como “quadro e giz” e foco no livro didático. Apenas o professor da escola de Magistério não possuía formação específica em Matemática. As práticas da escola do EMTI eram organizadas em um bloco de Formação Geral Básica e em outro de Formação Diversificada (modelo ICE). Informa-se que as práticas intencionavam a formação crítica dos estudantes e uma preocupação com o uso das seguintes metodologias: Projetos Interdisciplinares, Laboratório de Ensino e Resolução de Problemas Reais. Os temas de algumas disciplinas diversificadas atenderam às demandas dos próprios estudantes.

Quadro 3 - Inventário de Práticas

Fonte: elaborado pelos autores

Ressaltamos que desse inventário emergem práticas matemáticas com diferentes características. Pode-se notar que elas não foram realizadas nos mesmos espaços, ou seja, se forjaram ora dentro, ora fora da sala de aula de Matemática. Pode-se notar ainda que parte delas foi desenvolvida com a intenção de mitigar problemas relativos à aprendizagem matemática dos discentes, ao passo que outra parte foi pensada para ampliação do acervo matemático dos estudantes. Ademais, as práticas inventariadas ora se destinam a todos os estudantes, ora a grupos específicos apenas. Não obstante, elas foram ministradas por

educadores graduados em Matemática ou em outras áreas do conhecimento.

Acerca dessas práticas, elucidamos que tais características serão realçadas durante a análise. Elucidamos também que algumas práticas do Quadro 3 (três) eram descritas pela autoria da investigação por observação direta em sala de aula; outras, propostas pelos pesquisadores por ocasião da investigação realizada. Existiam ainda aquelas descritas em entrevistas com professores, alunos, gestores das escolas ou caracterizadas a partir de documentos orientadores. A seguir passamos a ponderar, pelo viés das práticas inventariadas, sobre a formulação das políticas de EI e(m) TI.

4 Práticas matemáticas no horizonte da educação integral

Em detrimento de uma análise totalizante, contemplando de forma plena os contextos de influência, dos textos e das práticas, nos debruçamos sobre características do objeto estudado, compartilhadas no *corpus*, realçadas pelas questões que direcionaram a revisão sistemática. Assim, agrupamos as dissertações e a tese por semelhanças ou singularidades. Ademais, compete elucidar que para a análise desse material, apresentada nesta seção, embora ancorados no arcabouço teórico anunciado, optamos por, quando necessário, não nos limitarmos a ele. Isso porque alguns aspectos que emergiram da análise ganharam realce com elaborações produzidas por literatura especializada auxiliar, embora caracterizados a partir do referencial apresentado. Portanto, torna-se imperativo ressaltar que, durante todo o processo analítico, para a articulação do referencial principal com a literatura auxiliar, houve um cuidadoso exercício de vigilância epistemológica (Tello e Mainardes, 2015).

Isso posto, de início, identificamos práticas matemáticas em experiências diversas de escolas de TI: Centros Estaduais de TI (PI), Programa de Ensino Integral (SP), Escola Cidadã Integral (PB), Programa de EI (RJ), Programa Novo Mais Educação (âmbito federal), Centro de EI (PR) e Educação Profissional Integrada em TI (GO). Em referência ao contexto apresentado pelos pesquisadores, identificamos certo padrão recorrente em parte dessas experiências, tendo em vista a organização da matriz curricular. Nessas matrizes, as disciplinas eram dispostas em dois (propedêutico) ou três (profissionalizante) blocos. Embora as nomenclaturas variassem, em geral, esses blocos abrigavam disciplinas de formação geral básica (atreladas à BNCC) e disciplinas diversificadas. No caso das escolas profissionalizantes, o terceiro bloco abrigava disciplinas de formação técnica. Não obstante, notamos em vários trabalhos (Azevedo, 2019; Sousa, 2020; Almeida, 2021; Moreira, 2022) menção a práticas matemáticas forjadas em contexto de influência (Mainardes; Ferreira; Telo,

2011) marcado pelo estabelecimento de parcerias público-privadas.

Compete elucidar que se mostra visível, na EI experienciada nas instituições públicas, a influência dos princípios pedagógicos do Instituto de Corresponsabilidade pela Educação (ICE), uma instituição privada sem fins lucrativos. Frisamos que uma suposta “benevolência” privada tem sido objeto de discordância entre estudiosos. Por exemplo, Fontes (2020, p. 19) menciona que vários estudos brasileiros versam “sobre o avanço do capital aos recursos públicos (educação, saúde e especialmente a previdência) através de aparelhos privados de hegemonia, como ‘organizações sociais’”, e neles se ancora para fundamentar a afirmação sobre a inexistência de um capitalismo filantrópico.

Nesse sentido, Passos e Nacarato (2018, p. 120), ao ponderarem sobre o contexto de influência (Mainardes, 2006), denunciam que, na implementação da BNCC, o Estado desconsiderou a produção científica da Educação Matemática “numa visível articulação com o mundo empresarial”. Silveira *et al.* (2022, p. 21) asseveram ainda que a política de fomento do TI, decorrente da reforma do Ensino Médio, em 2015, teria oferecido “as condições de influência [para ação] do Terceiro Setor na educação pública através de parcerias público-privadas”, e acrescenta, sobre as políticas educacionais, a elaboração de Mainardes (2006, p. 51), para quem, no contexto de influência, “grupos de interesse disputam para influenciar a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado”.

Assim, pelo viés das práticas matemáticas, direcionamos o foco de nossa análise para a EI com a qual o Estado brasileiro se compromete na BNCC, principal documento curricular de caráter normativo. Nela, assume-se compromisso não só em realizar uma EI ancorada em “uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem”, como também, afirma-se que “o conceito de educação integral com o qual a BNCC está comprometida se refere à construção intencional de processos educativos” (Brasil, 2018, p. 14).

Portanto, delimitamos como nossa unidade de análise a *atividade* (Engeström; Sannino, 2010) na qual reconhecemos como sujeitos os formuladores públicos de documentos e políticas (pesquisadores, políticos etc.), que denominaremos como agentes do Estado brasileiro. Nessa atividade, notamos que tais agentes têm sua relação com o objeto de desejo mediada por uma comunidade composta por agentes do Terceiro Setor, professores, funcionários das escolas, gestores, educadores, estudantes, dentre outros. Ressaltamos que tal relação, muitas vezes, é marcada por tensões que se revelam também nas práticas matemáticas das escolas de EI e(m) TI (Figura 02).

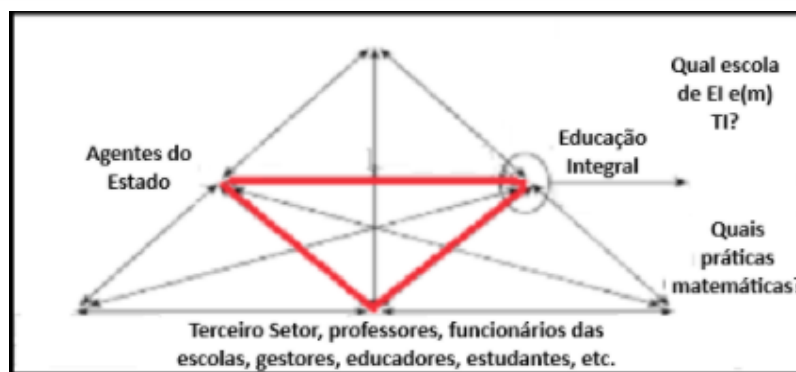


Figura 2 – A divisão de trabalho na Atividade EI: a comunidade envolvida
 Fonte: elaborada pelos autores, 2024

Na comunidade dessa atividade, para os fins de nossa análise, direcionamos nosso olhar para os agentes do Terceiro Setor. Parte deles, mesmo quando não cometem ilegalidade ao ocuparem as brechas deixadas no aparato normativo, tem o poder de tensionar a relação do Estado com seu objeto, já que se mostram presentes no contexto de influência (Mainardes, 2006) dos documentos normativos, como a BNCC, por exemplo. Sobre isso, ponderamos: os diferentes agentes do Terceiro Setor contribuiriam com a proposta de uma EI e(m) TI pública, voltada para emancipação dos sujeitos, em detrimento do próprio lucro? As entidades filantrópicas estariam abertas, de fato, ao oferecimento de uma ajuda altruísta? Seja qual for o caso, explicita-se, na relação dessa comunidade com o sujeito da atividade, a *contradição* primeira do capitalismo. Portanto, assim como Fontes (2020), não acreditamos que haja um capitalismo filantrópico, ou seja, entendemos que as parcerias privadas operam na lógica da gestão e não na da superação das desigualdades (Algebaile, 2009).

Isso posto, é preciso destacar que reconhecemos diferenças entre as ações de pequenas empresas e as ações das grandes fundações. De um lado, as grandes fundações têm poder para influenciar o contexto de produção da legislação e, assim, elas se colocam diante da construção das regras que podem permitir que se promova (in)gerência nas escolas, nas de TI especialmente, por exemplo, ao influenciar na organização curricular e nas escolhas do conteúdo que deve (ou não) ser desenvolvido. Não obstante, podem também abrir ensejo legal para oferecerem cursos de formação (pagos ou não) para os professores dessas instituições. Em qualquer caso, essas grandes empresas, ainda que não tenham um imediato interesse por retorno financeiro, mostram um potencial de influenciar o trabalho realizado nas escolas.

De outro lado, pequenas empresas, direcionadas (ou não) por lucro imediato, distantes do contexto de influência, oferecem uma *parceria* possivelmente menos predatória, todavia, não necessariamente altruísta. A questão é que nas “condições históricas brasileiras, segundo os próprios defensores da “filantropia empresarial”, o uso empresarial contemporâneo é mais direto e, embora apele em sua argumentação para a generosidade, explicita que se trata de

uma forma de investimento” (Fontes, 2020, p. 17).

Desse modo, os diferentes interesses e pressões podem tensionar a relação dos agentes do Estado com a EI desejada. Essa tensão, em nosso entendimento, pode reverberar no desenvolvimento das diferentes práticas matemáticas nas escolas de TI. Assim, uma pergunta sobre esse contexto nos parece plausível: essas práticas matemáticas, de fato, favoreceriam o desenvolvimento de uma EI voltada para emancipação dos estudantes?

É, pois, nessa complexa *atividade* afetada pela lógica de “parcerias” público-privadas que o perfil dos educadores emerge das práticas matemáticas inventariadas. Na maioria dos trabalhos que caracterizaram tal aspecto (Ribeiro, 2014; Barbosa, 2019; Azevedo, 2019; Silva, 2020; Sousa, 2020; Almeida, 2021), quem ministrava a prática era graduado em Matemática e tinha vínculo definitivo (concursado) ou provisório (contratado) com a instituição. Em particular, dentre os trabalhos que se dedicaram à investigação de práticas consideradas *exitosas* (Almeida, 2021) ou *inovadoras* (Azevedo, 2019), um aspecto marcante desses professores é que eles eram de dedicação exclusiva ou plena à instituição. Não obstante, três trabalhos relataram práticas conduzidas totalmente (ou em parte) por educadores, remunerados ou voluntários, com formação em outras áreas do conhecimento (Barbosa, 2019; Barboza, 2019; Silva, 2019a).

Um segundo aspecto identificado foi a recorrente presença de práticas matemáticas dedicadas a promover o acompanhamento pedagógico cotidiano dos estudantes (Barbosa, 2019; Barboza, 2019; Silva, 2019a; Kurek, 2020; Sousa, 2020; Santos, 2021). No âmbito das práticas de acompanhamento, uma ação que tem sido objeto de reflexão da literatura especializada é a realização do dever de casa. Sobre ela, Resende *et al.* (2018, p. 438) ponderam: “os objetivos antes cumpridos pelos deveres podem agora ser assegurados dentro da jornada letiva, possibilitando a supressão das lições extra-aula? Se mantidos, quais seriam os objetivos dos deveres? Que tempo seria esse, como seria organizado, com o acompanhamento de que tipo de profissional?”.

Assim, notamos que algumas práticas de acompanhamento pedagógico assumem a prerrogativa de resolver ou atenuar uma demanda criada pela própria escola de TI. Referimo-nos à organização de um espaço no qual os estudantes possam realizar as tarefas que anteriormente eram atribuídas para resolverem em suas casas. Além disso, as práticas de acompanhamento pedagógico também se mostram não só como espaços nos quais os educadores das escolas de TI tentam organizar tarefas capazes de ajudar os estudantes a construir hábitos de estudo, mas também como local para *reforçar* determinados conteúdos.

Desse modo, tendo em vista não só o horizonte de questionamentos enunciados por Resende *et al.* (2018), mas também as pesquisas a que tivemos acesso nessa revisão, destacamos que o conceito que direcionava as ações realizadas nas práticas de acompanhamento não era único. Identificamos uma compreensão de ser imperativo, em práticas dessa natureza, oferecer *reforço* aos estudantes, sobretudo em Português e Matemática, fazendo delas um tipo de prática a serviço de “elevar os índices de aprendizagem nas disciplinas específicas” (Barbosa, 2019, p. 99). Nesse sentido, Silva (2019a, p. 40) relatou o desenvolvimento do projeto “Fortalecimento da Aprendizagem”, que visava “promover atendimentos personalizados e individualizados para alunos com baixo rendimento em Matemática”; ao passo que Barboza (2019, p. 12) propôs uma metodologia, na qual os estudantes trabalhavam em grupos intitulados “interativos”, cujo objetivo era “acelerar e reforçar a aprendizagem em matemática”. Ademais, Kurek (2020) também relatou a previsão de uma oficina de acompanhamento pedagógico em Matemática, porém, ressaltou a previsão em documentos oficiais (em âmbito municipal) de que tal aperfeiçoamento se operacionalizasse de maneira lúdica, envolvendo uso de jogos, resolução de problemas e material manipulável. Acrescentamos que Santos (2021) mencionou a vivência de um curso de formação que estimulava o uso de robótica no âmbito do acompanhamento pedagógico.

Ainda acerca das práticas de acompanhamento pedagógico, compete destacar que, além de o educador ministrante nem sempre apresentar formação específica para a área de acompanhamento, o vínculo dele com a instituição escolar também variava. Por exemplo, no âmbito do Novo Mais Educação (NME), Barbosa (2019) entrevistou uma educadora reconhecida como “mediadora de Matemática”, sem vínculo com a instituição, cuja formação era em Licenciatura em Ciências Biológicas. Segundo o autor, mediadores dessa natureza “ficavam subjugados a Lei de nº 9.608/98 do voluntariado sem vínculo com a instituição, o que caracteriza a terceirização do serviço público” (Barbosa, 2019, p. 114). Ademais, a contratação desses voluntários ocorria em calendário diferente daquele seguido pela escola, o que contribuía para a prática só começar depois de o ano letivo já ter se iniciado.

Acrescentamos que esse tipo de prática se mostrou presente na matriz curricular de algumas experiências (Kurek, 2020; Santos, 2021), ao passo que em outras se notou em projetos de ensino ou dentro dos próprios componentes curriculares (Barbosa, 2019; Silva, 2019a; Sousa, 2020), a partir de demandas específicas. Ilustra essa afirmação o que Sousa (2020) flagrou, quando percebeu que o professor que observava optava por corrigir os exercícios em sala para não demandar dever de casa aos alunos, fato, se não decorrente, amplificado pelo contexto do TI. Para o pesquisador, cabe destacar, tal situação limitou o

tempo de uso do GeoGebra em sala de aula. Não obstante, algumas dessas práticas eram obrigatórias para todos os estudantes (Santos, 2021), ao passo que outras eram direcionadas para aqueles cuja relação com a Matemática revelava-se desafiadora.

Além disso, o espaço destinado para a realização desse tipo de prática nem sempre era o de uma sala de aula previamente preparada para esse fim. Ilustra essa afirmação o relato de uma das mediadoras a qual percebia falta de “espaço apropriado” (Barbosa, 2019, p. 150) e “falta de apoio pedagógico” da escola (Barbosa, 2019, p. 141), o que a impelia a providenciar, com recursos próprios, o material - por exemplo, a impressão de atividades - necessário para a realização da prática.

Nos termos da Teoria da Atividade, compreendemos que esses dois primeiros aspectos revelam um tensionamento que se faz perceber na divisão do trabalho (Figura 3).

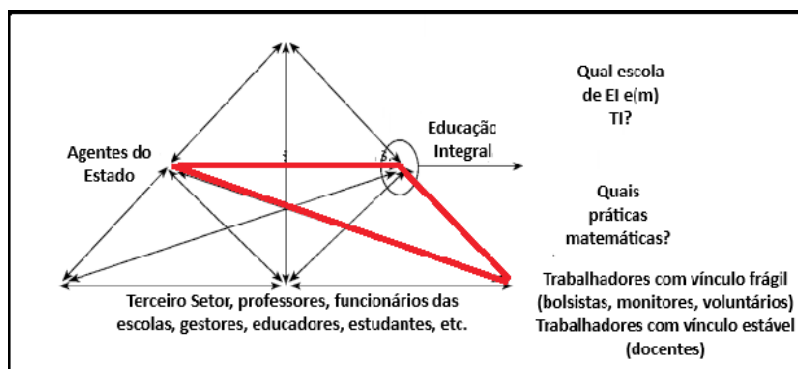


Figura 3 – A divisão de trabalho na Atividade EI
Fonte: elaborada pelos autores, 2024

A questão é que na busca por realizar EI, os agentes do Estado formuladores de políticas públicas, pressionados pela comunidade em que estão inseridos e pelas demandas (de espaço, de tempo, de recursos humanos, dentre outras) impostas pela organização do TI, fomentam, voluntária ou involuntariamente, uma “uberização das relações de trabalho” (Fontes, 2017, p. 54). Referimo-nos ao fato de que, além de docentes especialistas, com vínculo de trabalho estável, outros trabalhadores sem formação específica, com vínculos frágeis de trabalho (voluntários, bolsistas etc.), não só realizem ações educativas com baixa ou mesmo sem remuneração, mas também sejam, em geral, privados de acesso a diversos direitos sociais (previdenciários, por exemplo). Tais relações, que não são específicas do trabalho docente, mas que nele já são reconhecidas (Silva, 2019b, p. 238), favorecem o surgimento de professores com baixa remuneração, carentes de uma identidade profissional, em suma, elas fomentam a “precarização situacional do professor”.

Assim, na atividade EI, provocamos: seria possível a realização de uma política pública de EI voltada para emancipação dos estudantes, promovida às custas da uberização do

trabalho docente? Tal provocação ancora-se não só no que encontramos no *corpus* desta pesquisa, mas também no receio de que uma educação pública garantidora de “mínimos” (Libâneo, 2012, 2014) seja naturalizada como a única viável. Há de se destacar que essa lógica educativa faz-se notar, por exemplo, nos documentos do Banco Mundial e que nela, em detrimento da emancipação dos estudantes, a “função do ensino fica reduzida a mero apoio, desvaloriza-se o papel do professor e, em consequência, tudo o que diga respeito à pedagogia, didática, ensino” (Libâneo, 2014, p. 7).

Um terceiro aspecto identificado refere-se às práticas matemáticas direcionadas por metodologias alternativas aos modos tradicionais de ensino de Matemática oportunizadas por certa organização da escola de TI. Essas tais metodologias alternativas - Resolução de Problemas, Jogos e Materiais Manipuláveis, Modelagem, TDICs, Investigação e Laboratório de Ensino de Matemática - foram caracterizadas em alguns desses trabalhos (Azevedo, 2019; Leite, 2020; Sousa, 2020; Almeida, 2021; Santos, 2021). Ademais, identificamos menção à realização de práticas interdisciplinares (Azevedo, 2019; Leite, 2020) e de práticas que envolvem projetos de ensino (Azevedo, 2019; Almeida, 2021; Moreira, 2022).

Acerca do espaço encontrado por tais metodologias, vislumbramos uma explicação no alargamento que as escolas de TI permitem para a noção de tempo. Nelas, o argumento de que há pouco tempo para novas experimentações se enfraquece e abre-se ensejo para o tempo ser interpretado como recurso cultural humano (Adler, 2000). Esse entendimento encontramos em Jill Adler, que, ao investigar a efetividade dos recursos utilizados para o ensino de Matemática, constata que é preciso “ampliar o senso comum sobre a noção de recurso para além de objetos materiais e incluir recursos humanos e culturais tais como linguagem e tempo como fundamentais nas práticas matemáticas escolares” (Adler, 2000, p. 207, tradução nossa)¹.

Ademais, reconhecemos o tempo como recurso nos artifícios criados na escola investigada por Azevedo (2019). Referimo-nos: ao planejamento integrado semanal (previsto no currículo e no PPP); à mobilidade propiciada pela Secretaria de Ensino, por meio da qual permitiu-se que a unidade escolar recebesse professores com perfil que atendessem à proposta pedagógica da instituição; ao pagamento de gratificação para os professores participantes do planejamento integrado semanal. Portanto, o tempo (como recurso), ao favorecer a ampliação do acervo das práticas, pode contribuir para a proposição de alternativas ao modelo

¹ No original: “extend common-sense notions of resources beyond material objects and include human and cultural resources like language and time as pivotal in school mathematical practice”.

“transmissivo e reprodutor no Ensino de Matemática” (Azevedo, 2019, p. 212).

Desse modo, mostra-se como possível uma escola de EI e(m) TI marcada pelo desenvolvimento de práticas matemáticas orientadas por metodologias alternativas às tradicionais, não repetidoras da lógica do “mais do mesmo” (Paro, 2009). Nela, embora sob a égide das mesmas tensões e contradições apontadas na atividade EI, reconhecemos a presença de práticas matemáticas que podem favorecer uma formação para emancipação.

Cabe ressaltar que esse aspecto das práticas, de potencial de superação de um modelo tradicional nas escolas de TI, não significa necessariamente uma exclusão imediata das práticas tidas como tradicionais. Sobre isso, Almeida (2021) revela que, no âmbito da escola de TI, coexistem práticas matemáticas tradicionais e práticas matemáticas alternativas que a autora intitula de exitosas. Essa coexistência mostrou-se viável dada a ressignificação de tempos e espaços propiciada pelas ampliações decorrentes do TI.

Embora nem sempre tenhamos identificado nas pesquisas informações precisas acerca dos tempos e dos espaços em que práticas relatadas ocorreram, pudemos notar que elas foram desenvolvidas em diferentes formatos e locais. Leite (2020) evidenciou que a realização de práticas matemáticas na Gincana se deu, em parte, fora da sala de aula, fazendo uso de espaços da escola, tais como a quadra de esportes. Por sua vez, as práticas relatadas por Sousa (2020) se deram no ambiente das aulas de Matemática. Já em Moreira (2022), um dos professores entrevistados destacou que, com a criação da disciplina Componentes Eletivos, ensejou-se, dado o caráter mais amplo dos componentes, a possibilidade de realizar práticas matemáticas integradas à BNCC, a partir de ideias dos alunos ou dos professores. Já Azevedo (2019) evidenciou que as práticas *inovadoras* que caracterizou, na maioria das vezes, ocorreram na disciplina intitulada Oficinas de Ciências Exatas.

Um último aspecto que emergiu da revisão relacionou-se com a explicitação (ou não) da intencionalidade pedagógica das práticas matemáticas. Percebemos que nem sempre essa intencionalidade foi caracterizada nas investigações, o que, a nosso ver, se explica pelo fato de tal dimensão não ser objeto de análise dos pesquisadores. Outra explicação plausível é de que não havia delimitação precisa acerca da função pedagógica das práticas tendo em vista os projetos de EI e(m) TI aos quais estavam vinculadas.

Ao mirar esse aspecto da atividade EI, por meio dos componentes do modelo triangular (Engeström; Sannino, 2010), notamos que, embora não explícita e, portanto, não atrelável a um ou outro trabalho especificamente, uma intencionalidade pedagógica pareceu estar presente no subtexto das organizações curriculares de diferentes escolas cujas práticas matemáticas foram inventariadas. Referimo-nos à organização de práticas a serviço do

atendimento do caráter normativo da BNCC.

Nesse caso, vislumbramos a BNCC como uma regra na atividade (Figura 4) que pareceu fomentar a formação de um estudante *padrão*, típico desse documento que, interpretado como texto político, representa certa política (Mainardes, 2006) que tem sido vista com receio por especialistas (Passos; Nacarato, 2018).

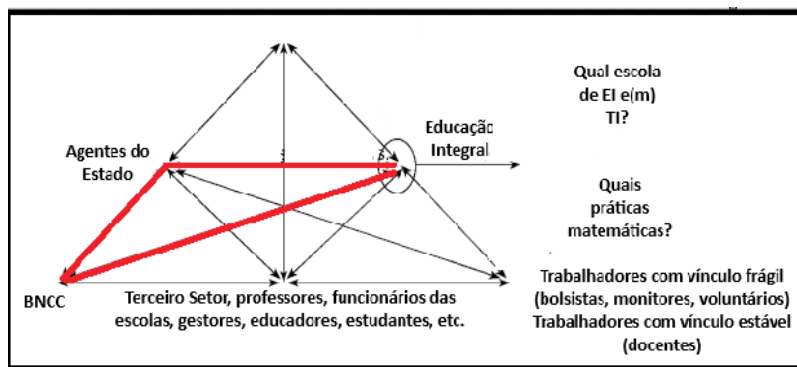


Figura 4 – Regras estabelecidas na Atividade EI
Fonte: elaborada pelos autores, 2024

Tendo em vista que os textos políticos são o “resultado de disputas e acordos” (Mainardes, 2006, p. 52), consideramos plausível que se reconheça alguma legitimidade nessa intencionalidade de, por meio da escola, promover o desenvolvimento de habilidades - como as estabelecidas pela BNCC - que, supostamente, serão requeridas do estudante na vida pós-escolar. Todavia, consideramos reducionista direcionar a intencionalidade pedagógica ao desenvolvimento de habilidades da BNCC porque, por um lado, já se está vivendo durante o período escolar; por outro, porque essa perspectiva nos parece deveras individualizante.

Acrescentamos que em tal processo de individualização vislumbramos a premissa de ajustar o indivíduo para adequá-lo a *funcionar* no sistema capitalista. Nesse caso, uma pergunta nos atravessa: qual seria o perfil do egresso dessa escola de EI e(m) TI? Com o que estaria comprometida a formação promovida por esse tipo escola: redução de danos a partir da garantia de mínimos (Libâneo, 2014) ou emancipação dos estudantes?

Movidos por tal questionamento, destacamos que, embora seja difícil afirmar com precisão, o subtexto dos trabalhos sugere que a BNCC, como regra, revela a ideia de que a escola deve garantir uma formação matemática geral básica (mínima?), vinculada à BNCC, para inserção dos estudantes no mercado de trabalho (após o Ensino Médio) ou para garantir que eles tenham sucesso nos exames que regulam o acesso ao Ensino Superior.

A despeito disso, em Azevedo (2019), reconhecemos que a BNCC pareceu atrelada a outra intencionalidade pedagógica. No lugar de regra a ser seguida, de lista de habilidades matemáticas a serem desenvolvidas por um estudante *padrão*, ela pareceu auxiliar os docentes

na realização inclusive de práticas matemáticas tidas como inovadoras. Ela, inclusive, foi referida para caracterizar práticas de ampliação curricular. Ou seja, em detrimento de uma regra, ela, na atividade, pareceu um artefato de mediação a serviço de uma EI para emancipação dos estudantes (Figura 5).

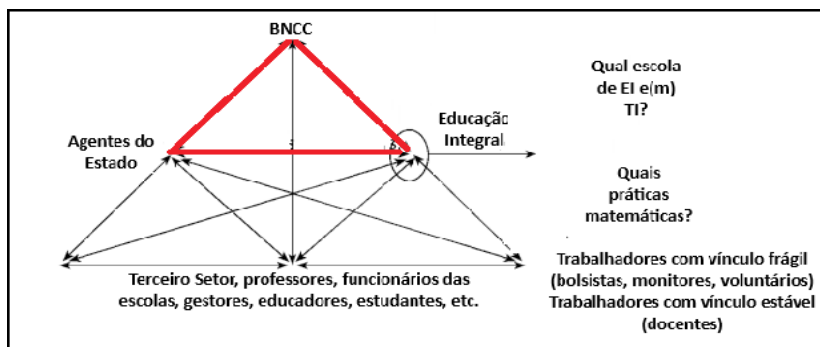


Figura 5 – Artefatos envolvidos na Atividade EI (artefatos)
 Fonte: elaborada pelos autores, 2024

Por fim, nesse horizonte de práticas que dialogam com a BNCC, mas não se limitam a ela, vislumbramos práticas aparentemente comprometidas com a qualificação da relação dos estudantes com a Matemática. Referimo-nos, por exemplo, àquelas experiências (Azevedo, 2019; Almeida, 2021) que marcadamente requeriam que os discentes experienciassem as práticas matemáticas por meio de metodologias diferentes das tradicionais. Ou, ainda, aquelas que se forjavam a partir de uma perspectiva interdisciplinar em projetos de ensino com tema de interesse dos estudantes, que faziam uso da Matemática como chave de leitura de problemas *reais* (Moreira, 2022).

5 Considerações finais

Tendo em vista a expectativa existente de que as escolas de TI favoreçam a qualificação da educação pública, objetivamos analisar características da EI e(m) TI, reveladas em práticas matemáticas realizadas em escolas públicas brasileiras.

Assim, demarcamos os entendimentos assumidos para a noção de práticas matemáticas e para os construtos da Teoria da Atividade mobilizados. Discorremos então sobre a alternativa metodológica da revisão sistemática da qual nos valem bem como apresentamos o *corpus* desta pesquisa. Para o empreendimento da análise, auxiliados pelo modelo triangular, delimitamos a atividade EI como unidade de análise. Assim, realçamos características do contexto de influência e de produção das práticas.

O foco na comunidade dessa atividade colocou em perspectiva a contradição primária do capitalismo. De um lado, a intenção de promover EI para emancipação dos estudantes; de

outro, ações do Terceiro Setor a serviço da gestão da desigualdade. Nesse horizonte, percebemos o estabelecimento de práticas matemáticas em prol de um acompanhamento pedagógico suleado pela intenção de: melhorar a qualidade do tempo regular; se efetivar pelo uso de robótica e jogos; promover reforço escolar ou estabelecer um espaço para os discentes construírem hábitos de estudo. Além disso, a identificação de uma relativização do perfil do trabalhador responsável pelo acompanhamento pedagógico direcionou nosso olhar para a divisão de trabalho.

Ao inventariarmos as práticas matemáticas, flagramos uma tensão típica da uberização do trabalho docente. Elas eram conduzidas ora por professores remunerados, com vínculo de trabalho estável e com formação específica, ora por trabalhadores mal remunerados (ou voluntários), com vínculos de trabalho frágeis e sem formação específica. Como alternativa para o enfrentamento dessa tensão, apontamos a interpretação do tempo e das produções humanas, entendidas como recursos.

Em prosseguimento, direcionamos o foco de análise para as tensões decorrentes dos diferentes usos da BNCC na atividade. Como regra, percebemos a presença de uma intencionalidade pedagógica voltada para uma formação individualizante, focada na padronização de estudantes, típica das escolas de mínimos, cuja formação intencionada assume compromisso não com emancipação, mas com redução de danos. Como artefato, flagramos práticas matemáticas orientadas por metodologias alternativas ou tendências da pesquisa em Educação Matemática.

Desse modo, apontamos, à guisa de síntese, que as práticas matemáticas inventariadas revelaram as seguintes características da EI e(m) TI:

- Estabelecida a partir de parcerias público-privadas com influência do Terceiro Setor;
- Influenciada pelos princípios pedagógicos do Instituto de Corresponsabilidade pela Educação;
- Organizada em matrizes curriculares, com disciplinas dispostas em dois ou três blocos, divididos em uma formação geral básica (atrelada à BNCC) e em disciplinas diversificadas;
- Realizada por educadores de dois tipos, a saber, graduados em Matemática com vínculo de trabalho definitivo (concursado) ou provisório (contratado), especialmente nas práticas tidas como exitosas ou inovadoras; com formação em outras áreas do conhecimento, com vínculos de trabalho frágeis (remunerados ou voluntários).
- Promotora de acompanhamento pedagógico (conceitualmente polissêmico), em

disciplinas do bloco diversificado; em disciplinas do bloco da formação geral básica (Matemática e Português); ou em projetos de ensino.

- Promotora de disciplinas diversificadas com perspectiva interdisciplinar ou relacionadas à Matemática, direcionadas por metodologias alternativas aos modos tradicionais (Resolução de Problemas, Jogos e Materiais Manipuláveis, Modelagem, TDICs, Investigação e Laboratório de Ensino de Matemática);
- Munida de intencionalidade pedagógica direcionada pela BNCC a partir de dois vieses, quais sejam, formação de um estudante padrão detentor dos mínimos para acessar o mercado de trabalho (práticas a serviço do atendimento normativo da BNCC); formação de estudantes emancipados com repertório ampliado de experiências matemáticas (práticas mediadas pelo artefato BNCC).

Portanto, os achados da pesquisa comunicada neste artigo evidenciam como são diversas as práticas matemáticas realizadas em escolas de TI bem como os projetos de EI a que estão vinculadas. Desde instituições precarizadas, que promovem práticas a serviço de mitigar os problemas de seu antigo tempo parcial, até escolas que incentivam o uso tendências de pesquisa e de novas metodologias, com infraestrutura adequada e ricas em recursos (materiais, humanos, culturais etc.). Há de se ressaltar que um limite que reconhecemos nesta investigação relaciona-se com o não acesso às práticas inventariadas *in loco*.

Como desdobramento da pesquisa, apontamos a necessidade de estudos voltados para a proposição de artefatos de monitoramento para as políticas de EI, a partir das práticas matemáticas realizadas nas escolas de TI. Artefatos esses não a serviço de uma avaliação hierarquizante de boas ou más práticas, mas que ajudem a pensar caminhos coletivos para a realização de uma EI voltada para a emancipação dos estudantes.

Para concluir, a análise das práticas aponta para a demanda de serem pensadas políticas públicas em detrimento de programas de EI. Assim, vislumbramos a possibilidade de uma instituição de TI que, ao ampliar as experiências escolares dos discentes, fomente uma formação para emancipação, na qual estudantes com acervo diverso de práticas possam não só se apropriar da Matemática, mas também dela fazerem uso como lente para leitura do mundo.

Contribuições de autoria

Todos os autores contribuíram, substancialmente, na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

Referências

- ADLER, J. Conceptualising resources as a theme for teacher education. **Journal of mathematics teacher education**, Dordrecht, v. 3, n. 3, p. 205-224, 2000.
- ALGEBAIL, E. **Escola pública e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: Lamparina, Faperj, 2009.
- ALMEIDA, M. L. C. **Escola de Tempo Integral: contributos para as práticas pedagógicas exitosas de professores de Matemática no Ensino Médio**. 2022. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021.
- ARAÚJO, J. L.; KAWASAKI, T. F. Movimento e Rigidez de Certo Triângulo: um Enfoque Histórico-Cultural em Pesquisas em Educação Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2013. p. 1-13. CD.
- AZEVEDO, M.C. **Educação Integral e Ensino de Ciências Exatas**. 2019. 232 f. Tese (Doutorado em Humanidades, Culturas e Artes) – Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, 2019.
- BARBOSA, Z. J. **O Programa Novo Mais Educação e o Currículo**. 2019. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.
- BARBOZA, I. C. M. **O Estudo de Problemas Matemáticos por meio de Grupos Interativos**. 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Faculdade Vale do Cariré, São Mateus, 2019.
- BOURDIEU, P. Os excluídos do interior. In: NOGUEIRA, M.A.; CATANI, A. (orgs.). **Escritos de educação**. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 217-228.
- BRASIL. **Decreto nº 6.253**, de 13 de novembro de 2007. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, regulamenta a Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2007a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6253.htm. Acesso em: 10 fev. 2025.
- BRASIL. **Portaria Interministerial nº 17**, de 24 de abril. Institui o Programa Mais Educação, que visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio do apoio a atividades sócio-educativas no contraturno escolar. Brasília: Ministério da Educação, 2007b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/mais_educacao.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 10 fev. 2025.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 14.640**, de 31 de julho de 2023. Institui o Programa Escola em Tempo Integral; e altera a Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, e a Lei nº 14.172, de 10 de junho de 2021. Brasília: Casa Civil, 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/Lei/L14640.htm. Acesso em: 21 jan. 2025.
- BRASIL. **Portaria nº 1495**, de 02 de agosto de 2023. Dispõe sobre a adesão e a pactuação de metas

para a ampliação de matrículas em tempo integral no âmbito do Programa Escola em Tempo Integral e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas_suplementares/educacao-basica/portaria-no-1-495-de-2-de-agosto-de-2023.pdf/view. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Final da Conferência Nacional de Educação 2024 - Plano Nacional de Educação 2024-2034**. Brasília: Ministério da Educação, 2024. Disponível em: https://proifes.org.br/wp-content/uploads/2024/03/CONAE-2024-Doc-Final-29-02-_compressed.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

CAVALIERE, A. M. V. Tempo de escola e qualidade na educação pública. **Educ.&Soc**, Campinas, v. 28, n.100, p. 1015-1035, 2007.

COELHO, L. M. C. C. História (s) da educação integral. **Em aberto**, Brasília, v. 22, n. 80, p. 83-96, 2009.

DEODATO, A. A.; KAWASAKI, T. F. **Teoria da Atividade em Construção**: possíveis diálogos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2022.

DEODATO, A. A.; DAVID, M. M.; COELHO, L. M. C. C. Apropriações da Teoria Histórico-Cultural da Atividade: (micro) análise de uma sala de aula de Matemática. DEODATO, A. A.; KAWASAKI, T. F. (org.). **Teoria da Atividade em Construção**: possíveis diálogos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2022. p. 173-195.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding**: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, Abingdon, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. **Educational Research Review**, Washington, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010.

FONTES, V. Capitalismo em tempos de uberização: do emprego ao trabalho. **Rev. Marx e o Marxismo**, Niterói, v. 5, n. 8, p. 45-67, 2017.

FONTES, V. Capitalismo filantrópico? Múltiplos papéis dos aparelhos privados de hegemonia empresariais. **Rev. Marx e o Marxismo**, Niterói, v. 8, n. 14, p. 15-35, 2020.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GOMES, I. S.; CAMINHA, I. O. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento**, Porto Alegre, v.20, n.1, p. 395-411, 2014.

KUREK, B. A. **Organização da Educação em Tempo Integral da RME de Curitiba**. 2020. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

LEITE, N. O. **Gincanas de Matemática e sua Prática Pedagógica**. Ano depósito. 124 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Floriano, 2020.

LEONTIEV, A.N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LIBÂNEO, J.C. O dualismo perverso da escola pública brasileira. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n.1, p.13-28, 2012.

LIBÂNEO, J.C. Escola de tempo integral em questão. In: BARRA, V. M. (org.). **Educação: ensino, espaço e tempo na escola de tempo integral**. Goiânia: CEGRAF, 2014. p. 257-308.

MAINARDES, J. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educ.&Soc.**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47-69, 2006.

MAINARDES, J; FERREIRA, M. F; TELLO, C. Análise de políticas: fundamentos e principais debates teórico-metodológicos. In: BALL, S.J.; MAINARDES, J. (eds.). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. Cortez Editora, 2011. p. 143-172.

MOREIRA, M. B. V. **Práticas Matemáticas em Escolas de Tempo Integral de “Ensino Médio” no RN (1978-2019)**. 2022. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

PARO, V. H. Educação integral em tempo integral. In: COELHO, L. M. C. C. (org.). **Educação integral em tempo integral: estudos e experiências em processo**. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2009. p. 13-20.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 119-135, 2018.

PENTEADO, A. Programa Mais Educação como política de educação integral para a qualidade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 463-486, 2014.

PRATES, U.; MATOS, J. F. A Educação Matemática e a Educação a Distância: uma revisão sistemática da literatura. **Bolema**, Rio Claro, v. 34, n. 67, p. 522-543, 2020.

RESENDE, T. F.; CANAAN, M.G.; REIS, L. S.; OLIVEIRA, R.A.; SOUZA, T. C. S. Dever de casa e relação com as famílias na ETI. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 2, p.435-456, 2018.

RIBEIRO, E. A. L. **Educação Profissional Integrada em Tempo Integral: uma prática pedagógica na Física e na Matemática**. 2014. 217 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Goiás, Jataí, 2014.

SANTOS, E. O. **Robótica Educacional nas Escolas de Curitiba**. 2020. 134 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

SANTOS, C. C. F. **Educação (em tempo) integral? Uma análise do Programa de fomento às escolas de Ensino Médio de tempo integral frente às políticas de ensino de TI da REE da Bahia (2017-2022)**. 2023. 230 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

SILVA, J. A. M. **Aprendizagem Matemática: estudo de caso em uma escola pública no interior do Ceará**. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019a.

SILVA, A. M. A uberização do trabalho docente no Brasil: uma tendência de precarização no século XXI. **Revista Trabalho Necessário**, Niterói, v. 17, n. 34, p. 229-251, 2019b.

SILVA, F. F. **Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática**. 2020. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020.

SILVEIRA, E. S.; SOUZA, N. C. L. A.; VIANNA, R. B.; ALMEIDA, D. O. D. B. Ensino Médio De Tempo Integral No Brasil. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 24, n.1, p. 1-26, 2022.

SIRGADO, A. P. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educ.&Soc.**, Campinas, v. 21, n. 71, p. 45-78, 2000.

SOUSA, D. C. **Tecnologias Digitais no Ensino de Função Afim**. 2020. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

SOUZA, M. C. R. F.; CHARLOT, B. Relação com o saber na escola em tempo integral. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 4, p. 1071-1093, 2016.

SOUZA, M. C. R. F. Aprendizagens e tempo integral: entre a efetividade e o desejo. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 414-439, 2017.

TELLO, C.; MAINARDES, J. Revisitando o enfoque das epistemologias da política educacional. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 153-178, 2015.

VILELA, D. S. Práticas matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 191-212, 2009.

Submetido em: 06 de Junho de 2024.

Aprovado em: 25 de Outubro de 2024.

Editor-chefe responsável: Prof. Dr. Marcus Vinicius Maltempi
Editor associado responsável: Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa