

Uma Leitura Fleckiana das Teses e Dissertações em Estágio Curricular em Educação Matemática

Benedito Rodrigues Brazil¹

Wellington Pereira de Queirós²

Resumo: Neste estudo, apresentamos uma análise das dissertações e teses brasileiras sobre o Estágio Curricular Obrigatório (ECO) na Educação Matemática, produzidas entre 2002 e 2022. A pesquisa de natureza qualitativa e exploratória examina 65 trabalhos obtidos no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), utilizando uma abordagem documental, do tipo síntese, sem intervenção, conforme Rosa. Com base nos referenciais teóricos de Fleck, Contreras e outros, investigamos e nomeamos os modelos formativos, os coletivos de pensamento (CPs) e os estilos de pensamento (EPs) presentes nessas produções. A análise revelou uma predominância de EPs que enfatizam a reflexão, destacando-se principalmente o EP Reflexivo, seguido dos EPs Intelectual Crítico-Reflexivo, Pesquisador Reflexivo e Pesquisador Crítico-Reflexivo. Essa confluência evidencia a natureza complexa e interdisciplinar da formação docente, ressaltando a necessidade de uma abordagem ampla e integrada. A diversidade de perspectivas adotadas pelos CPs na incorporação do ECO à Educação Matemática reflete essa pluralidade de EPs, resultando na consolidação do Estilo de Pensamento de Formação de Professores de Matemática Reflexivo como predominante no contexto do ECO. Além disso, apontamos como demanda central o desenvolvimento de pesquisas voltadas à formação de professores de Matemática fundamentada no modelo do Intelectual Crítico Transformador.

Palavras-chave: Estágio Curricular Obrigatório. Modelos Formativos. Coletivo e Estilo de Pensamento. Estado do Conhecimento.

A Fleckian Reading of Theses and Dissertations on Curricular Internship in Mathematics Education

Abstract: In this study, we present an analysis of Brazilian master's theses and doctoral dissertations on the Mandatory Curricular Internship (MCI) in Mathematics Education, produced between 2002 and 2022. This qualitative and exploratory study examines 65 works retrieved from the Theses and Dissertations Catalog of the Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education (Capes), adopting a documentary, synthesis-based, non-intervention approach, as proposed by Rosa. Drawing on the theoretical frameworks of Fleck, Contreras, and other authors, we investigated and identified the teacher education models, thought collectives (TCs), and thought styles (TSs) present in these works. The analysis revealed a predominance of TSs that emphasize reflection, particularly the Reflective TS, followed by the Critical-Reflective Intellectual TS, the Reflective Researcher TS, and the Critical-Reflective Researcher TS. This convergence highlights the complex and interdisciplinary nature of teacher education and underscores the need for a broad and integrated approach. The diversity of perspectives adopted by the TCs in incorporating the MCI into Mathematics Education reflects this plurality of TSs, resulting in the consolidation of the Reflective Mathematics Teacher Education Thought Style as the predominant one in the context of the MCI. Furthermore, we identify as a central demand the development of research aimed at mathematics teacher education grounded in the Transformative Critical Intellectual model.

Keywords: Mandatory Curricular Internship. Formative Models. Collective and Thought Style. State

¹ Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Professor Associado da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus do Pantanal. Corumbá, MS, Brasil. E-mail: benedito.brazil@ufms.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2204-9011>.

² Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). Professor do Instituto de Física da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: wellington.queiros@ufms.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9734-7136>.

Una Lectura Fleckiana de las Tesis y Disertaciones en Prácticas Curriculares en Educación Matemática

Resumen: En este estudio, presentamos un análisis de las tesis de maestría y doctorado brasileñas sobre la Práctica Curricular Obligatoria (PCO) en Educación Matemática, producidas entre 2002 y 2022. La investigación, de carácter cualitativo y exploratorio, examina 65 trabajos obtenidos del Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (Capes), mediante un enfoque documental, de tipo síntesis y sin intervención, conforme a Rosa. Con base en los referentes teóricos de Fleck, Contreras y otros autores, investigamos e identificamos los modelos formativos, los colectivos de pensamiento (CP) y los estilos de pensamiento (EP) presentes en estas producciones. El análisis reveló un predominio de los EP que enfatizan la reflexión, entre los que se destacan principalmente el EP Reflexivo, seguido del EP Intelectual Crítico-Reflexivo, el EP Investigador Reflexivo y el EP Investigador Crítico-Reflexivo. Esta confluencia evidencia la naturaleza compleja e interdisciplinaria de la formación docente y resalta la necesidad de un enfoque amplio e integrado. La diversidad de perspectivas adoptadas por los CP en la incorporación de la PCO a la Educación Matemática refleja esta pluralidad de EP, lo que da lugar a la consolidación del Estilo de Pensamiento de Formación Reflexiva de Profesores de Matemáticas como predominante en el contexto de la PCO. Además, señalamos como demanda central el desarrollo de investigaciones orientadas a la formación de profesores de Matemáticas fundamentada en el modelo del Intelectual Crítico Transformador.

Palabras clave: Prácticas Curriculares Obligatorias. Modelos Formativos. Colectivo y Estilo de Pensamiento. Estado del Conocimiento.

1 Introdução

A formação de professores em cursos de licenciatura no Brasil remonta à década de 1930, quando esses cursos foram organizados nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, em consonância com as experiências dos Institutos de Educação de São Paulo e do Distrito Federal (Mesquita; Soares, 2011; Saviani, 2009). Nesse contexto, o estágio supervisionado passou a integrar os programas de formação docente, paralelamente à constituição dos cursos de didática e das instituições responsáveis pela preparação de professores (Fazenda, 1994).

A formação docente desenvolvida nesse período foi fortemente influenciada pela racionalidade técnica, segundo a qual o professor era concebido como aplicador e transmissor de conhecimentos produzidos por especialistas. Essa perspectiva privilegiava o domínio de conteúdos e procedimentos técnicos, atribuindo menor importância às dimensões pedagógicas, sociais e políticas da atividade docente (Bruno, 2009; Contreras, 2002; Tardif, 2002; Giroux, 1987). Como consequência, as práticas de ensino tendiam a favorecer a reprodução de regras, técnicas e fórmulas, com pouca articulação com a realidade sociocultural dos estudantes (Brazil, 1998).

A partir da segunda metade do século XX, o estágio adquiriu maior centralidade nos debates sobre a formação de professores. Em 1972, no I Encontro de Professores de Didática, realizado na Universidade de Brasília, foi defendida sua inclusão obrigatória nos cursos de

formação docente, com o objetivo de aproximar os licenciandos do cotidiano escolar (Bruno, 2009). Posteriormente, a Lei n.º 6.494/1977 regulamentou os estágios de estudantes, concebendo-os como atividades de integração entre ensino, aprendizagem e experiência profissional (Brasil, 1977).

Os Pareceres CNE/CP n.º 9/2001 e n.º 28/2001, o Parecer CNE/CES n.º 1.302/2001 e as Resoluções CNE/CP n.º 1/2002 e n.º 2/2002 reafirmaram a importância da prática e do estágio curricular supervisionado na formação inicial de professores. Esses documentos estabeleceram que a prática deveria permear todo o curso e definiram uma carga horária específica para o estágio, concebido como um período de aprendizagem profissional desenvolvido em instituições escolares, sob o acompanhamento de profissionais experientes (Brasil, 2001a; Brasil, 2001b; Brasil, 2001c; Brasil, 2002a; Brasil, 2002b).

Apesar desses avanços, permanecem desafios relacionados à formação pedagógica e política dos professores. D'Ambrosio (1993) observa que docentes formados segundo modelos tradicionais nem sempre estão preparados para responder às exigências das propostas curriculares contemporâneas. Além disso, estudos sobre a prática docente indicam que os professores frequentemente tendem a reproduzir os modos de ensino pelos quais foram formados (Bello, 2016; Brazil, 1998; De Andrade; Soares, 2021).

Nesse contexto, o Estágio Curricular Obrigatório constitui um espaço relevante para investigar as concepções de formação docente presentes nas pesquisas em Educação Matemática. Assim, esta investigação busca responder à seguinte questão: *Como os estilos de pensamento, os coletivos de pensamento e os modelos formativos se inter-relacionam no contexto do Estágio Curricular Obrigatório (ECO) na Educação Matemática, a partir das teses e dissertações brasileiras produzidas entre 2002 e 2022?*

Para responder a essa questão, analisamos teses e dissertações brasileiras sobre o ECO na formação de professores de Matemática, tomando como referenciais as categorias de coletivo de pensamento e estilo de pensamento propostas por Fleck (2010), bem como os modelos formativos discutidos por Contreras (2002).

2 A Epistemologia de Ludwik Fleck

Segundo Da Ros (2000), a obra *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*, publicada em 1935 por Ludwik Fleck (1886–1961), médico e epistemólogo polonês, alcançou maior projeção após ser mencionada no prefácio de *A estrutura das revoluções científicas*, de Thomas Kuhn, publicada em 1962. Ainda segundo Da Ros (2000), em contraposição ao positivismo lógico do Círculo de Viena, Fleck concebe a produção do conhecimento como

intrinsecamente ligada às interações históricas e socioculturais. Além desses elementos externalistas, sua teoria do conhecimento também considera os elementos lógicos do conhecimento, o que orienta sua epistemologia em uma perspectiva realista crítica (Queirós, 2012). Seu referencial tem sido amplamente utilizado em trabalhos acadêmicos nas áreas da saúde, da história, da filosofia e da sociologia da ciência; contudo, ainda é pouco aplicado nas áreas de educação matemática e formação de professores de Matemática (Brasil; Queirós, 2022).

Dentre as principais categorias epistemológicas de Fleck, destacamos “coletivo de pensamento (CP)” e “estilo de pensamento (EP)” como cruciais para a compreensão da epistemologia fleckiana. Fleck (2010, p. 82) define claramente o conceito de coletivo de pensamento no excerto a seguir:

[...] a comunidade de pessoas que trocam pensamentos ou se encontram numa situação de influência recíproca de pensamentos, temos, em cada uma dessas pessoas, um portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento.

A partir da compreensão do significado de coletivo de pensamento, emerge o conceito de estilo de pensamento, concebido como a maneira de pensar e agir de um grupo em um período específico. Em outras palavras, um estilo de pensamento é responsável por reunir pesquisadores de um mesmo grupo que compartilham uma questão, um referencial teórico e práticas similares, constituindo, assim, um coletivo de pensamento (Fleck, 2010).

Segundo Fleck (2010), a disseminação do conhecimento científico ocorre entre os coletivos de cientistas por meio da “circulação intracoletiva de ideias”, que ocorre dentro de um “coletivo de pensamento”, e da “circulação intercoletiva de ideias”, que acontece entre diferentes coletivos de pensamento. Fleck (2010) descreve a formação de dois círculos compostos pelos membros do coletivo de pensamento: o “círculo esotérico”, formado pelos especialistas responsáveis pela produção de conhecimento do coletivo de pensamento, e o “círculo exotérico”, composto pelos não especialistas ou leigos.

As “conexões ativas” representam as hipóteses iniciais de um indivíduo sobre um objeto, condicionadas pelo coletivo de pensamento, enquanto as “conexões passivas” são os dados provenientes do objeto, isto é, os resultados percebidos como “realidade objetiva” (Queirós; Nardi; Delizoicov, 2014). Dessa forma, podemos inferir que os pressupostos de Fleck contribuem de maneira significativa para a produção do conhecimento também no campo da educação matemática: “[...] especialmente para o reconhecimento de que as práticas

pedagógicas dos professores são condicionadas pelo seu estilo de pensamento, assim como na compreensão da instauração e consolidação de uma área de pesquisa” (Lorenzetti; Muenchen; Slongo, 2011, p. 1).

A partir desses conceitos, Fleck (2010) ressalta três elementos fundamentais na construção do conhecimento: o indivíduo, o coletivo e a realidade objetiva, isto é, aquilo que é para ser conhecido. Nessa perspectiva, conduziremos nossa análise epistemológica dos dados coletados utilizando as seguintes categorias fleckianas: Coletivo de Pensamento e Estilo de Pensamento, articulando-as aos modelos formativos de professores. Esses temas serão discutidos a seguir.

3 Modelos Formativos de Professores

Nesta seção, serão discutidos os modelos formativos de professores com base nas contribuições apresentadas por Contreras (2002). A partir dessa abordagem, será possível identificar os modelos formativos de professores presentes nas teses e dissertações que abordaram o tema do ECO na área de Educação Matemática, no período de 2002 a 2022.

José Contreras Domingo, renomado professor da Universidade de Barcelona, explora os modelos de formação de professores em sua obra *La Autonomía del Profesorado* (2002). Nessa obra, ele classifica os profissionais em três categorias distintas: técnico, reflexivo e intelectual crítico. Esse último, por sua vez, é subdividido em reflexivo crítico e crítico transformador.

O perfil do profissional técnico fundamenta-se na concepção da racionalidade técnica, segundo a qual o professor é percebido como um profissional técnico e “a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica” (Contreras, 2002, p. 101). Em outras palavras, tanto os alunos quanto os professores assumem papéis de menor importância no processo de ensino-aprendizagem. Deixam de contemplar a diversidade de situações que podem emergir em ambientes educacionais diversos, restringindo-se à seleção de soluções prontas para problemas já conhecidos, em consonância com os meios que melhor se adaptam aos fins previamente estabelecidos. Esse modelo, por conseguinte, menospreza a essência da reflexão crítica e a capacidade de gerar inovações para enfrentar os desafios complexos da educação (Queirós, 2012). Assim, o modelo de formação de professores ancorado na racionalidade técnica revela-se inadequado para lidar com as vicissitudes imprevistas que podem surgir no cenário educacional.

Segundo Contreras (2002), esse tipo de professor negligencia a dimensão ética e

educativa da ação pedagógica. Tal inquietação é partilhada por Queirós (2012), que sublinha a importância de resgatar uma postura reflexiva e crítica na profissão docente, a fim de compreender as complexidades que permeiam a prática educativa.

Como contraponto ao modelo da racionalidade técnica, emerge o da racionalidade prática, que destaca o conceito de profissional reflexivo introduzido por Schön e o modelo de professor pesquisador proposto por Stenhouse. Contreras (2002, p. 137) sintetiza essa perspectiva em um único modelo, no qual os professores reflexivos desenvolvem compreensões específicas de casos problemáticos em sua própria prática de ensino, garantindo que sua atuação esteja alinhada com os propósitos, significados e valores educacionais que abraçaram. A perspectiva reflexiva, aplicada aos professores, conforme descrita por Contreras (2002, p. 137), em termos aristotélicos, “refere-se à capacidade de deliberação moral sobre o ensino, ou seja, à busca de práticas concretas para cada caso que sejam consistentes com as pretensões educacionais”.

Nesse modelo, ao contrário do que ocorre na racionalidade técnica, a sala de aula torna-se um espaço de criação e reflexão do conhecimento. Contreras (2002, p. 139) ressalta que “embora deva existir uma fundamentação por meio da qual se atua, é necessário o saber da experiência, porque é o que melhor nos conecta com a prática”.

Com base na perspectiva da racionalidade crítica, encontra-se o modelo do professor como “Intelectual Crítico”, subdividido em duas vertentes: o Professor Intelectual Crítico-Reflexivo e o Professor Intelectual Crítico Transformador. O primeiro vai além da visão meramente técnica e reflexiva de Schön. Contudo, nesse modelo, o professor crítico-reflexivo restringe-se a questões intrínsecas à sala de aula, sem transcender seus limites. Em outras palavras, o modelo crítico-reflexivo difere do modelo tradicional de professor reflexivo, pois a “reflexão”, nesse contexto, transcende a mera análise da prática pedagógica. É uma reflexão profunda que envolve a análise das atividades sociais e uma postura crítica em relação aos problemas. Os professores questionam as estruturas institucionais sob uma perspectiva cultural, política, econômica e social, permitindo uma participação ativa em questões sociais e uma posição crítica diante dos desafios emergentes (Contreras, 2002).

Contreras (2002) apresenta uma abordagem mais progressista do que os conceitos de racionalidade técnica e prática ao introduzir o modelo do “intelectual transformador”, comprometido com a mudança social. Nessa perspectiva, os professores são instigados não apenas a refletir sobre as questões sociais, culturais e políticas em sua prática educativa, mas também a agir ativamente para promover mudanças que fomentem a igualdade e a justiça social. Isso demanda não apenas uma análise crítica das estruturas sociais e das dinâmicas de poder

presentes na política educacional, mas também a implementação de ações concretas que contribuam para a edificação de uma sociedade mais equitativa, inclusiva e democrática.

Para alcançar esse propósito, os professores devem estar sensíveis às demandas e aos movimentos sociais e conscientes das necessidades e dos interesses de seus alunos. Assim, buscam perpetuamente uma prática pedagógica que seja transformadora e que se traduza em uma contribuição efetiva para a construção de um mundo mais justo e solidário.

Esses modelos, configurados como estilos de pensamento, são fundamentais para a constituição dos coletivos de pensamento que nossa pesquisa se propõe a investigar. Na próxima seção, delinearemos o percurso metodológico que, em consonância com nossos referenciais teóricos, foi empregado para abordar nossa questão de pesquisa.

4 Metodologia

Neste estudo, conduzimos uma análise do estado do conhecimento. Segundo Romanowski e Ens (2006), essa modalidade de investigação aborda um setor específico das publicações sobre determinado tema e busca identificar contribuições para a construção da teoria e da prática pedagógica, limitações do campo de pesquisa, lacunas na divulgação do conhecimento, experiências inovadoras e possíveis contribuições para a formulação de propostas na área investigada. Quanto à abordagem metodológica, realizamos um estudo qualitativo, documental, de natureza exploratória, do tipo síntese e sem intervenção, conforme Rosa (2015). Buscamos identificar, discutir e analisar as principais questões, lacunas e tendências emergentes nas dissertações e teses sobre o estágio nos cursos de licenciatura em Matemática, produzidas entre 2002 e 2022.

O recorte temporal de 20 anos foi estabelecido entre 2002, ano de publicação das primeiras Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica em nível superior, em cursos de licenciatura e de graduação plena, aprovadas pela Resolução CNE/CP n.º 1, de 18 de fevereiro de 2002, e 2022, ano da produção mais recente encontrada no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) durante a busca realizada entre 16 e 22 de outubro de 2022.

Para identificar os trabalhos relacionados à temática investigada, utilizamos os descritores “Estágio” AND “Formação de Professores” AND “Matemática”. Foram identificados 284 trabalhos pertinentes. Na seleção dos trabalhos, adotamos como critério de inclusão as teses e dissertações que tratavam de pesquisas sobre os cursos de licenciatura em Matemática com a temática do “Estágio”. Como critérios de exclusão, consideramos os trabalhos que não apresentavam os descritores investigados e aqueles que não abordavam o

estágio supervisionado na formação de professores de Matemática. Dessa forma, chegamos a uma seleção de 95 trabalhos, sendo 61 dissertações de mestrado e 34 teses de doutorado.

Posteriormente, refinamos nossa pesquisa por meio de uma releitura dos trabalhos selecionados, excluindo aqueles que não abordavam o ECO como objeto de estudo e os que não tratavam do tema nos cursos de licenciatura em Matemática. Assim, nosso corpus foi composto por 41 dissertações de mestrado e 24 teses de doutorado, totalizando 65 produções.

Realizamos a análise documental dos resumos, identificando informações como instituição de origem, modalidade e nível da pesquisa, ano, autor, orientador, título do trabalho, questões de pesquisa e referencial teórico. Seguimos os quatro passos propostos por Rosa (2015) para a análise documental, definindo palavras-chave relevantes, estabelecendo o escopo da pesquisa, selecionando o corpus de trabalhos a serem analisados e conduzindo a análise.

Optamos por redigir um texto do tipo síntese, sumarizando os resultados semelhantes de diferentes trabalhos e destacando as convergências e divergências entre eles. Esse método proporciona uma visão sistemática do conhecimento produzido sobre o assunto investigado (Rosa, 2015). Para sistematizar os dados, elaboramos o Quadro 1³, que classifica os trabalhos por ano de conclusão e apresenta informações como títulos, autores, orientadores, instituições, áreas de pesquisa e anos de publicação. Para nomear os coletivos de pensamento presentes nas dissertações e teses, procedemos à análise da formação acadêmica e profissional dos autores, orientadores e coorientadores, utilizando como fonte seus respectivos currículos Lattes. No que se refere à identificação dos estilos de pensamento, realizamos uma investigação aprofundada dos referenciais teóricos empregados nas teses e dissertações. Esses referenciais são utilizados pelos autores para descrever e caracterizar a temática do Estágio Curricular Obrigatório (ECO), permitindo-nos mapear as correntes de pensamento que influenciam as pesquisas nessa área.

5 Resultados e Discussão

5.1 Caracterização das produções investigadas

A análise do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes revela uma produção acadêmica limitada sobre a temática do ECO na área da Matemática, com apenas 65 produções, o que corresponde a 22,88% dos 284 trabalhos que compuseram o corpus. As dissertações de mestrado constituem 63,08% das 65 produções, enquanto as teses de doutorado representam 36,92% desse total. A região Sudeste destaca-se, concentrando 36,92% dessas pesquisas, seguida pelas regiões Sul (26,15%), Centro-Oeste (16,92%), Nordeste (10,76%) e Norte

³ Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1jVKRUm4wXhofnSXEYJnlS9DvKZAAaVB8/view?usp=sharing>

(9,23%). Essa disparidade pode ser explicada, em parte, pela maior concentração de programas de pós-graduação na área de Ensino, especialmente em Educação Matemática, na região Sudeste.

5.2 Coletivos de pensamento identificados

O exame dos trabalhos selecionados foi conduzido sob as lentes das categorias epistemológicas de Ludwik Fleck: Estilo de Pensamento (EP) e Coletivo de Pensamento (CP). O universo investigado nesta pesquisa abrange os 41 autores das dissertações e os 24 autores das teses, juntamente com seus respectivos orientadores e coorientadores, que totalizam 56, englobando, assim, 121 pesquisadores ligados a 27 instituições de ensino superior, conforme exposto no Quadro 1.

Inicialmente, para identificarmos os coletivos de pensamento dos orientadores e coorientadores, acessamos o Currículo Lattes de cada um deles para verificarmos seu último nível de formação, conforme descrito no Quadro 2⁴. Em seguida, associamos o último nível de formação às áreas de conhecimento estabelecidas pela Capes. No coletivo de doutores, constituído pelos orientadores e coorientadores dos trabalhos de dissertação e tese, classificamos seis coletivos de pensamento (CPs), que denominamos, em uma leitura fleckiana, coletivos de pensamento consagrados.

O primeiro coletivo que organizamos e nomeamos a partir da consulta ao Currículo Lattes foi o Coletivo de Educação (CEd), composto por 38 membros doutores em Educação. O segundo foi o Coletivo de Ensino (CEn), com 13 membros doutores distribuídos em: Educação Matemática (7), Educação para a Ciência (2), Ciências da Educação (1), Ensino, Filosofia e História das Ciências (1), Ensino de Ciências e Educação Matemática (1) e Didática de Disciplinas Científicas (1). O terceiro foi o Coletivo de Materiais (CM), representado por um membro doutor em Ciência e Engenharia de Materiais (1); o quarto foi o Coletivo de Engenharia (CEng), composto por um doutor em Engenharia Elétrica (1); o quinto foi o Coletivo de Psicologia (CPsi), formado por um doutor em Psicologia Cognitiva (1); e o sexto foi o Coletivo Interdisciplinar (CInt), composto por um doutor em Informática na Educação (1).

Com relação aos orientandos que concluíram o mestrado e o doutorado, identificamos suas formações pela leitura dos nomes dos programas de pós-graduação cursados por esses estudantes, conforme descritos em suas teses e dissertações, e as classificamos de acordo com as áreas de conhecimento da Capes, conforme apresentado no Quadro 2. Como destacado no

⁴ Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/12Z2HiC--91GrZ6wALvGa0nui-mZpEcwb/view?usp=sharing>

Quadro 3, o maior grupo, composto por 23 trabalhos, ou seja, 35,38% do total, concentrou-se na área de Educação.

Quadro 3 - Distribuição de Teses e Dissertações por Área de Estudo.

Área de Estudo	Teses (T)	Dissertações (D)	Total
Educação	10	13	23
Educação em Ciências e Matemática	7	4	11
Educação Matemática	2	7	9
Ensino de Ciências e Matemática	1	7	8
Ensino de Ciências e Educação Matemática	2	4	6
Ensino de Ciências	2	1	3
Educação Científica e Formação de Professores	0	2	2
Ensino de Matemática	0	1	1
Educação em Ciências	0	1	1
Educação Matemática e Ensino de Física	0	1	1
Total	24	41	65

Fonte: Elaborado pelos autores com base na Plataforma Lattes (2022).

Podemos também observar uma divisão clara entre os mestres e doutores formados, que pode ser categorizada em dois coletivos distintos, conforme a área de avaliação dos programas de pós-graduação *stricto sensu* considerada pela Capes no quadriênio de 2017 a 2020: I – Coletivo de Educação (CEd), composto por 23 membros formados na área de Educação, dos quais 10 são doutores e 13 são mestres, membros provisórios do CEd; II – Coletivo de Ensino (CEn), composto por 42 membros formados na área de Ensino, dos quais 14 são doutores e 28 são mestres, membros provisórios do CEn. Esses dados demonstram uma distribuição significativa de profissionais qualificados em ambas as áreas, destacando a importância da formação acadêmica tanto no campo da Educação quanto no campo do Ensino.

5.3 Modelos formativos presentes nas pesquisas

Com base nos pressupostos metodológicos, nos referenciais teóricos adotados pelos autores das teses e dissertações investigadas e nas áreas de estudo desses pesquisadores, traçamos um panorama dos modelos formativos relacionados ao ECO no campo da Educação Matemática. Para tanto, recorreremos aos modelos propostos por Contreras (2002), descritos anteriormente.

Cabe esclarecer que as categorias empregadas nesta análise não são mutuamente exclusivas. Uma mesma pesquisa pode mobilizar mais de um modelo formativo, referencial teórico ou matiz de estilo de pensamento. Por essa razão, as frequências e os percentuais apresentados nesta seção e nas subseções seguintes não devem ser compreendidos como partes de uma distribuição cujo total corresponda necessariamente a 100%.

Essa sobreposição é particularmente relevante no caso do modelo Profissional Pesquisador, que apresenta caráter multifacetado e pode reunir características associadas aos

modelos Profissional Técnico, Reflexivo, Intelectual Crítico-Reflexivo e Intelectual Crítico Transformador. Isso não significa, contudo, que a dimensão investigativa seja uma característica intrínseca de todos os profissionais vinculados a esses modelos (Barros; Queirós; Souza, 2019).

Dos 65 trabalhos analisados, apenas 12 (18,46%) explicitaram o modelo formativo adotado na pesquisa (D6, D8, D12, T10, T12, D29, D31, D33, T14, D35, T22 e D41)⁵. Os demais 53 trabalhos (81,54%) requereram uma leitura cuidadosa dos referenciais teóricos para a identificação dos modelos formativos implícitos. Identificamos uma predominância significativa do modelo Reflexivo, presente em 40 trabalhos (60,60%), seguido pelo modelo Intelectual Crítico-Reflexivo, identificado em 19 pesquisas (28,79%). O modelo Profissional Pesquisador foi identificado em seis trabalhos (9,09%), enquanto os modelos Intelectual Crítico Transformador e Profissional Técnico não foram identificados em nenhum dos casos.

Os resultados deste estudo evidenciam a necessidade de ampliar as pesquisas sobre o processo formativo de professores, com ênfase nos modelos Intelectual Crítico Transformador e Profissional Pesquisador. Esses modelos apresentam potencial para formar docentes capazes de atuar como agentes de mudança nos âmbitos institucional e social, promovendo soluções inovadoras e eficazes em suas práticas pedagógicas. Além disso, podem favorecer transformações nas atitudes, nas posturas e nas realidades dos professores por meio de ações formativas críticas e reflexivas que articulem, de maneira coesa, conhecimentos teóricos e práticos.

5.4 Referenciais teóricos, matizes e estilos de pensamento

Cabe esclarecer que os autores, as teorias e os conceitos mencionados nesta subseção correspondem aos referenciais teóricos identificados nas teses e dissertações que compõem o corpus da investigação. Sua apresentação tem a finalidade de caracterizar os agrupamentos e os estilos de pensamento encontrados nas produções analisadas, não significando que todas essas obras tenham sido mobilizadas diretamente como referenciais teóricos deste artigo. A relação detalhada entre as produções e seus respectivos referenciais encontra-se no Quadro 4.

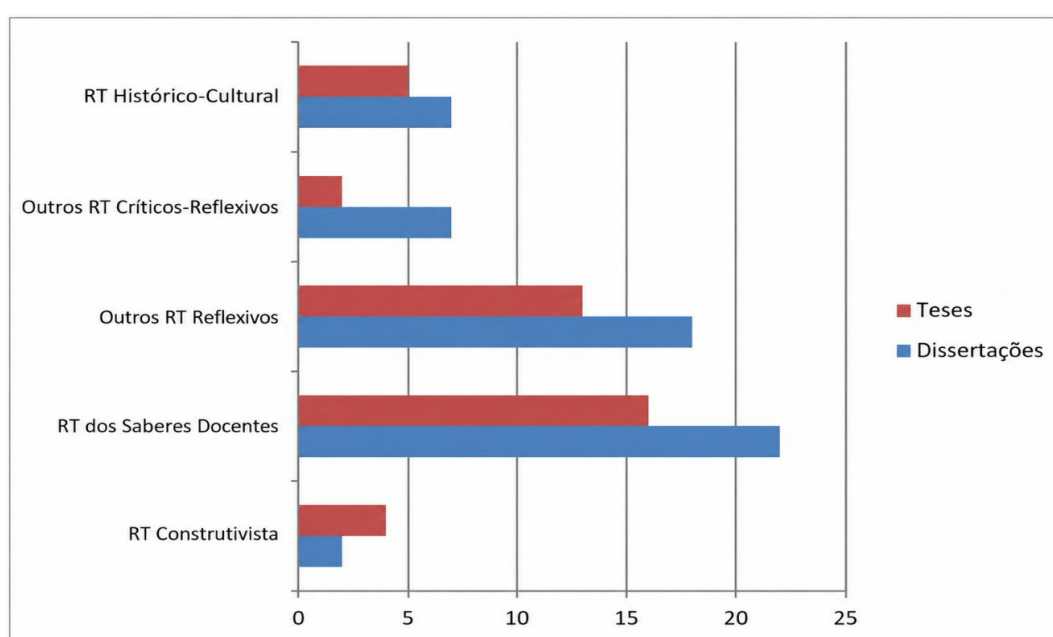
Todos os trabalhos, independentemente de terem explicitado os modelos formativos e os referenciais teóricos (RT), foram analisados por nós e, após a leitura e a compreensão dos estudos investigados, organizados em dois agrupamentos distintos, conforme evidenciado no Gráfico 1. O primeiro agrupamento, intitulado Modelo Reflexivo, foi constituído por três

⁵ Conforme detalhado no Quadro 4 disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1lqQhb8GKjJBSMi7dASPZD85BiuR3nRmS/view?usp=sharing>

subagrupamentos denominados RT Construtivista, RT dos Saberes Docentes e Outros RT Reflexivos, que podem ser consultados detalhadamente no Quadro 4. O subagrupamento RT Construtivista abarcou duas dissertações e quatro teses, correspondendo a 9,23% do total de trabalhos analisados, e englobou a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, o Ambiente Informatizado (Borba; Gravina e Santarosa; Penteado), os Mapas Conceituais de Novak, a Cognição Situada (Etienne Wenger), as Comunidades de Prática (Etienne Wenger) e a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau e Almouloud. O Gráfico 1 sintetiza os diferentes subagrupamentos categorizados:

Gráfico 1 - Distribuição de Dissertações e Teses por Subagrupamentos Teóricos



Fonte: Os autores

O subagrupamento identificado como RT dos Saberes Docentes reuniu 22 dissertações e 16 teses, correspondendo a 58,46% do total de trabalhos desenvolvidos. Esse referencial teórico contempla concepções amplas e significativas, tais como os Saberes Docentes (Tardif), o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Shulman), os Conhecimentos do Professor de Matemática (Ponte, Kelchtermans, Cyrino e outros), a Teoria do Currículo (Sacristán), o conceito de Colaboração (Ibiapina), a Experiência Formadora (Larrosa), os Modelos Formativos (Contreras), a Profissionalização Docente (Nóvoa; Tardif; Tardif e Lessard; Cochran-Smith e Lytle) e a Aprendizagem Docente (Tardif; Mizukami). A grande predominância de trabalhos relacionados a esse agrupamento revela um interesse destacado dos pesquisadores no campo do ECO, evidenciando a relevância de investigar os fundamentos teóricos e práticos que sustentam a formação e o desenvolvimento docente.

O subagrupamento Outros RT Reflexivos reuniu 18 dissertações e 13 teses, totalizando

31 trabalhos, o que corresponde a 47,69% do total desenvolvido. Esse agrupamento incluiu a Teoria da Reflexividade de Donald Schön, a Constituição e o Desenvolvimento da Identidade Profissional Docente (Nóvoa, Tardif e Pimenta), o conceito de Reflexão de Zeichner e a Teoria da Narrativa sob a perspectiva da (auto)biografia (Clandinin e Connelly). A presença expressiva desse tema, incluindo os trabalhos do primeiro agrupamento, reflete um interesse crescente em investigar a prática docente por meio do modelo formativo de professores reflexivos, do questionamento das práticas estabelecidas e do aprimoramento profissional dos educadores.

Nota-se que todos os autores reunidos nos subagrupamentos pertencentes ao Modelo Reflexivo foram categorizados, de acordo com a classificação de Contreras (2002), como alinhados ao modelo formativo reflexivo, consolidando, assim, o EP Formação de Professores Reflexivo. O modelo formativo reflexivo enfatiza a importância da reflexão na prática docente, defendendo que os professores devem ser capazes de refletir sobre sua própria prática para aprimorá-la. Nessa categoria, incluímos também os trabalhos D20, T5, T8, T10 e D41, alinhados ao modelo formativo Profissional Pesquisador, que destacam a importância da pesquisa na formação de professores, defendendo que os docentes devem ser capazes de realizar pesquisas sobre sua própria prática para compreender melhor o processo de ensino-aprendizagem. Assim, constituímos o EP de Formação de Professores Pesquisador Reflexivo.

O segundo agrupamento, designado Modelo Crítico-Reflexivo, foi composto por dois subagrupamentos, quais sejam: RT Histórico-Cultural e Outros RT Críticos-Reflexivos. O subagrupamento RT Histórico-Cultural contemplou sete dissertações e cinco teses, equivalendo a 18,46% do total de trabalhos investigados, e abrangeu a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, a Teoria da Atividade de Leontiev, a História Cultural e das Disciplinas Escolares (Chervel), a História da Educação Matemática (Valente; Pinto), a Socioepistemologia de Cantoral, a Micro-História (Ginzburg), a Escola como um Espaço Sociocultural (Dayrell) e a Escola como Cruzamento de Culturas (Pérez Gómez).

O subagrupamento Outros RT Críticos-Reflexivos compreendeu sete dissertações e duas teses, correspondendo a 13,85% dos 65 trabalhos analisados, e incorporou a Teoria Crítica da Educação (Marx), a Pedagogia Crítica (Freire) e a Teoria da Práxis (Pimenta e Lima; Sánchez Vázquez). Dessa forma, segundo a classificação proposta por Contreras (2002), podemos enquadrar o agrupamento Modelo Crítico-Reflexivo, composto pelos subagrupamentos RT Histórico-Cultural e Outros RT Críticos-Reflexivos, na categoria do modelo formativo Intelectual Crítico-Reflexivo. Esse modelo destaca a importância de os educadores refletirem sobre sua prática e suas relações com os processos de politização, bem como de criticarem as relações de poder econômico e social que impactam os processos

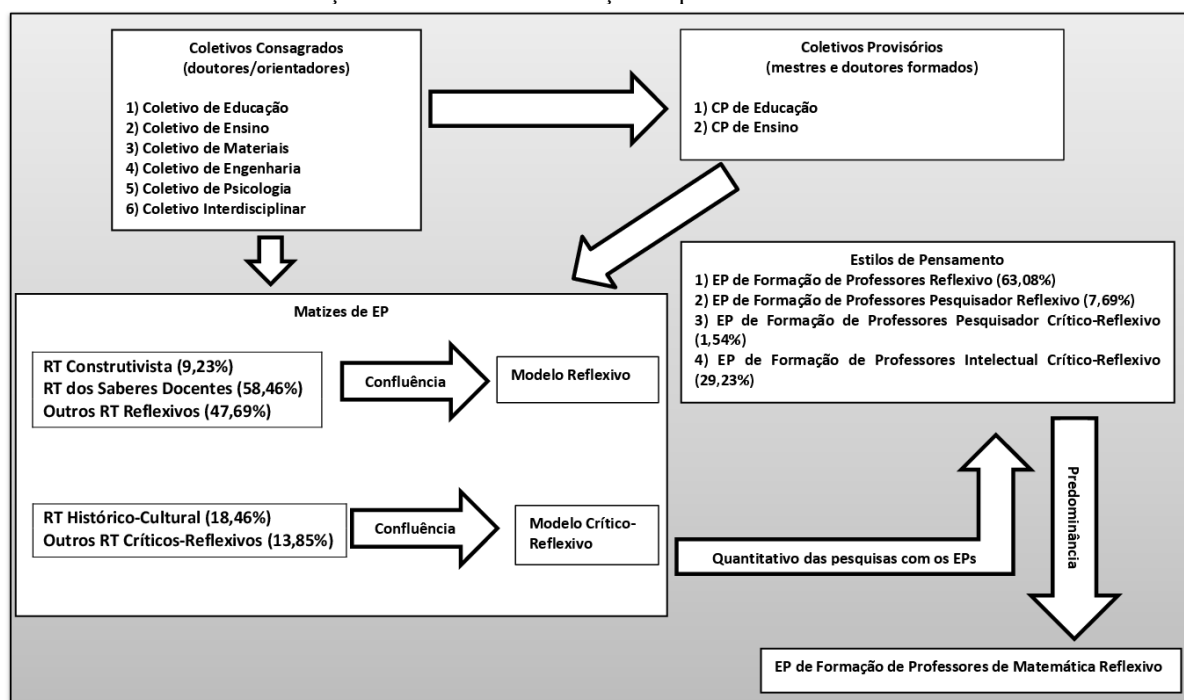
educativos. Essa abordagem contribui para a constituição do EP Formação de Professores Intelectual Crítico-Reflexivo. Nessa categoria, encontramos também uma tese (T4) alinhada ao modelo formativo Profissional Pesquisador. Portanto, instituímos o EP de Formação de Professores Pesquisador Intelectual Crítico-Reflexivo.

É relevante observar que certos autores se movem entre diferentes perspectivas de modelos formativos. A pesquisadora Selma Garrido Pimenta ilustra essa versatilidade, sendo categorizada tanto no modelo formativo reflexivo quanto no crítico-reflexivo, pois sua abordagem não se limita à reflexão sobre a prática docente, mas também considera o papel social e político da educação. Em nossa classificação, agrupamos os autores conforme a interpretação que fizemos de suas obras e do modo como cada um foi empregado nos estudos analisados.

Em cada estilo de pensamento identificado, observamos que os agrupamentos teóricos apresentam uma gênese epistemológica comum, embora se fundamentem em teorias distintas. Por exemplo, os trabalhos reunidos no referencial teórico (RT) crítico compartilham bases epistemológicas marxistas, mas mobilizam diferentes abordagens teóricas. Essas variações internas correspondem ao que Fleck denomina matizes de estilo de pensamento. Embora não tenhamos realizado uma classificação específica desses matizes, pois essa tarefa exigiria maior aprofundamento, buscamos evidenciar que diferentes matizes teóricos podem convergir para um mesmo estilo de pensamento.

Essa classificação, embora seja uma aproximação, destaca a diversidade de estilos de pensamento presentes na pesquisa, proporcionando uma compreensão mais abrangente do processo formativo na área de formação de professores e no contexto do ECO. A partir disso, nomeamos os seguintes estilos de pensamento resultantes da confluência dos diversos matizes de estilos de pensamento: “Estilo de Pensamento de Formação de Professores Reflexivo”, “Estilo de Pensamento de Formação de Professores Pesquisador Reflexivo”, “Estilo de Pensamento de Formação de Professores Intelectual Crítico-Reflexivo” e “Estilo de Pensamento de Formação de Professores Pesquisador Crítico-Reflexivo”. A interpretação dessa confluência é ilustrada no modelo esquemático apresentado na Figura 1.

Figura 1 – :Modelo de confluência de matizes de EP na constituição do EP presentes nas pesquisas de teses e dissertações sobre ECO na formação de professores de matemática



Fonte: Os autores

5.5 Inter-relações entre coletivos, estilos de pensamento e modelos formativos

A análise das teses e dissertações revela uma confluência de estilos de pensamento (EPs) e coletivos de pensamento (CPs) que influenciam a abordagem do ECO na Educação Matemática. Segundo Fleck (2010, p. 156), integrantes de diferentes coletivos podem perceber e enfrentar problemas práticos semelhantes de maneiras distintas, uma vez que seus modos de compreensão e atuação são orientados por diferentes estilos de pensamento.

No modelo apresentado na Figura 1, essas confluências representam as diferentes formas pelas quais os integrantes dos coletivos de pensamento enfrentam os problemas de pesquisa relacionados ao estágio na formação de professores de Matemática. A confluência entre os diferentes matizes resultou na predominância de estilos de pensamento que enfatizam a reflexão, destacando-se o Estilo de Pensamento Reflexivo, seguido pelos Estilos de Pensamento Intelectual Crítico-Reflexivo, Pesquisador Reflexivo e Pesquisador Crítico-Reflexivo.

Essa predominância evidencia a complexidade e a interdisciplinaridade da formação de professores, ressaltando a importância de uma abordagem integrada e multifacetada. A diversidade de perspectivas adotadas pelos coletivos de pensamento na abordagem do ECO na Educação Matemática reflete a confluência entre diferentes estilos de pensamento, que convergem para a predominância do Estilo de Pensamento de Formação de Professores de Matemática Reflexivo.

6 Considerações finais

Esta investigação analisou teses e dissertações brasileiras sobre o Estágio Curricular Obrigatório (ECO) na formação de professores de Matemática, buscando compreender como os estilos de pensamento, os coletivos de pensamento e os modelos formativos se inter-relacionam nessas produções. A análise evidenciou uma confluência de diferentes coletivos e estilos de pensamento, constituídos a partir das áreas de formação, dos referenciais teóricos e das perspectivas adotadas pelos pesquisadores.

Entre os estilos de pensamento identificados, predominou o Estilo de Pensamento Reflexivo, seguido pelos Estilos de Pensamento Intelectual Crítico-Reflexivo, Pesquisador Reflexivo e Pesquisador Crítico-Reflexivo. Embora apresentem características distintas, esses estilos convergem ao atribuir centralidade à reflexão na formação e na prática docente. Essa confluência possibilitou identificar o Estilo de Pensamento de Formação de Professores de Matemática Reflexivo como predominante nas pesquisas sobre o ECO na Educação Matemática.

Os resultados também revelaram que a maioria das pesquisas não explicitou adequadamente os modelos formativos que fundamentaram suas análises, o que demandou a identificação desses modelos por meio dos referenciais teóricos empregados. Essa constatação evidencia a importância de que futuras investigações apresentem com maior clareza os pressupostos formativos que orientam suas concepções de estágio e de formação docente. Além disso, a ausência do modelo Intelectual Crítico Transformador indica a necessidade de ampliar as discussões sobre perspectivas formativas comprometidas não apenas com a reflexão sobre a prática, mas também com a transformação das condições educacionais e sociais.

Por fim, a investigação demonstra a potencialidade da epistemologia de Ludwik Fleck para a análise de estudos sobre a formação de professores de Matemática. A articulação entre coletivo de pensamento, estilo de pensamento e modelos formativos permitiu compreender a diversidade de perspectivas presentes nas pesquisas e suas convergências em torno da formação reflexiva. Desse modo, o referencial fleckiano mostra-se pertinente para estudos sobre o estado do conhecimento e para a compreensão da constituição de áreas de pesquisa relacionadas ao estágio curricular e à formação docente.

Referências

BARROS, T. G. E.; QUEIRÓS, W. P.; SOUZA, D. C. Modelos formativos nas pesquisas sobre formação de professores em educação ambiental: enfoques e limitações. *ACTIO*, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 184-205, jan./abr. 2019.

BELLO, M. P. D. O bacharel professor de música. **Revista da Fundarte**, Montenegro, ano 16, n. 31, p. 6-27, jan./jun. 2016.

BRASIL. Lei n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977. Dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de ensino profissionalizante do 2º grau e supletivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 dez. 1977, seção 1, p. 16870. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6494-7-dezembro-1977-366427-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 27 mar. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP n. 9, de 8 de maio de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2001a. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/pareceres-do-cne/cp/2001/009.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP n. 28, de 2 de outubro de 2001**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP n. 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2001b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/pareceres-do-cne/cp/2001/028.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer CNE/CES n. 1.302, de 6 de novembro de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, bacharelado e licenciatura. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2001c. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/pareceres-do-cne/ces/2001/pces1302_01.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2002a. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2002/rcp001_02.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP n. 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2002b. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2002/rcp002_02.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRAZIL, B. R. **A prática de ensino de Matemática: alternativas e desafios na formação do professor**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1998.

BRAZIL, B. R.; QUEIRÓS, W. P. A epistemologia de Ludwik Fleck como aporte teórico nas pesquisas sobre formação de professores de Matemática. **Tangram: Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 80-103, 2022.

BRUNO, A. M. Z. **As contribuições do estágio supervisionado em Matemática para a constituição de saberes docentes: uma análise das produções acadêmicas no período de**

2002 a 2007. 2009. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba, 2009.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002.

DA ROS, M. A. **Estilo de pensamento em educação médica: um estudo da produção da FSP-USP e ENSP-Fiocruz entre 1948 e 1994, a partir da epistemologia de Ludwik Fleck.** 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

D'AMBROSIO, U. Educação matemática: uma visão do estado da arte. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 7-17, 1993.

DE ANDRADE, R. A. O.; SOARES, F. J. C. A formação do professor no ensino superior, os paradigmas formativos e sua prática docente. **Saber Científico**, v. 5, n. 2, p. 84-89, 2021.

FAZENDA, I. O papel do estágio nos cursos de formação de professores. In: FAZENDA, I. (org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** Campinas: Papirus, 1994. p. 53-62.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico.** Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GIROUX, H. **A escola crítica e a política cultural.** São Paulo: Cortez, 1987.

LORENZETTI, L.; MUENCHEN, C.; SLONGO, I. I. P. A contribuição epistemológica de Ludwik Fleck na produção acadêmica em Educação em Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Florianópolis. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2011.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em Química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011.

QUEIRÓS, W. P. **A articulação das culturas humanística e científica por meio do estudo histórico-sociocultural dos trabalhos de James Prescott Joule: contribuições para a formação de professores universitários em uma perspectiva transformadora.** 2012. 355 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2012.

QUEIRÓS, W. P.; NARDI, R.; DELIZOICOV, D. A produção técnico-científica de James Prescott Joule: uma leitura a partir da epistemologia de Ludwik Fleck. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 99-116, mar. 2014.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROSA, P. R. S. **Uma introdução à pesquisa qualitativa em ensino.** Campo Grande: Editora UFMS, 2015.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto

brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.