



X ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Diálogo e Alteridade: a potência da horizontalidade entre escola e
universidade

Montes Claros – Minas Gerais
Outubro/novembro de 2024

REFLETINDO PARA TRANSFORMAR: A abordagem reflexiva no ensino da matemática

Jéssica Rodrigues¹

RESUMO

O conceito de professor reflexivo, baseado na obra de Donald Schön, introduziu uma nova perspectiva sobre a reflexão profissional, destacando a importância de um ciclo contínuo de reflexão e ação na prática pedagógica. No entanto, a aplicação prática desse conceito enfrenta desafios, como a subjetividade das crenças e experiências pessoais dos professores e das professoras, além do uso superficial do termo em alguns contextos. Este artigo problematiza essas questões teóricas, abordando os obstáculos e as oportunidades de sua aplicação prática na formação docente. No contexto da Educação Matemática, essa reflexão pode ser aprofundada por abordagens como a Modelagem orientada pela Educação Matemática Crítica (EMC), que, como campos de pesquisa e de prática, busca promover a justiça social ao questionar normas e estruturas sociais. Dessa forma, o texto explora as possibilidades de articulação da prática reflexiva com a modelagem matemática, considerando a perspectiva sociocrítica e a EMC. Ambas as abordagens, fundamentadas em um modelo não hegemônico de racionalidade prática, reconhecem a natureza social e política da educação. Dessa forma, o estudo não apenas busca a problematização da integração dessas abordagens, mas também visa fomentar um diálogo que contribua para a transformação social, possibilitando uma reavaliação crítica do papel da matemática na sociedade.

Palavras-chave: Prática reflexiva. Educação Matemática. Modelagem Matemática.

INTRODUÇÃO À REFLEXÃO

Este artigo², apresentado no X Encontro Mineiro de Educação Matemática (EMEM), aborda a teoria da prática reflexiva proposta por Schön (1983) dentro do contexto da formação de docentes em Matemática. Embora muitos docentes mostrem competência técnica em sala de aula, as exigências institucionais frequentemente os levam a focar na transmissão de conteúdo de forma organizada e sistematizada (Zeichner, 2005).

¹ Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGE/FaE/UFMG). E-mail: jessica.rodrigues.mq@gmail.com

² Este artigo é resultado de uma atividade final apresentada no 1º semestre de 2024, na disciplina "A Educação Matemática como Campo de Ensino e Pesquisa", do Mestrado Profissional em Educação da UFMG.

A apresentação de conteúdos de maneira excessivamente estruturada pode dificultar a reflexão e a compreensão do ensino como uma prática que envolve aspectos éticos e morais. Dentro dessa abordagem, pautada na racionalidade técnica, o ensino é percebido como uma atividade voltada exclusivamente para atender às demandas burocráticas e expectativas institucionais, o que acaba limitando o papel do/a professor/a. Nesse modelo, o docente "é reconhecido como técnico, especialista que implementa com rigor as normas científicas e/ou pedagógicas" (Diniz-Pereira, 2008, p. 100, tradução minha³).

Diferentemente da abordagem que prioriza a racionalidade técnica, há modelos não-hegemônicos que se baseiam na racionalidade prática, proporcionando uma perspectiva mais abrangente e reflexiva sobre a atuação docente. Esses modelos reconhecem a complexidade da profissão, que demanda não apenas conhecimentos teóricos, mas também habilidades práticas para enfrentar a diversidade e as incertezas presentes no ambiente escolar.

Nessa linha de pensamento, os docentes são considerados profissionais que constantemente *refletem*, *questionam* e *analizam* sua prática pedagógica, a qual se estende para além dos limites da escola (Diniz-Pereira, 2008, p. 101, tradução minha⁴, grifos meus). Essa visão amplia a função do professor, reconhecendo sua influência em múltiplos espaços sociais e culturais, além de enfatizar a relevância de uma postura crítica e reflexiva como meio para transformar e aprimorar as práticas educativas.

Alinhada com esses princípios, do modelo não-hegemônico, a modelagem matemática emerge como uma estratégia viável no campo da educação matemática, permitindo que professores/as se afastem das práticas tradicionais de ensino. Assim, durante as atividades de modelagem matemática, os/as professores/as assumem o papel de orientadores/as e os estudantes se tornam investigadores ativos, refletindo, interpretando e justificando suas respostas (Malheiros, 2008; Veronez, 2013; Vertuan, 2013; Rosa, 2013; Rosa, Kato, 2014;

3 Tradução de "El profesor es visto como un técnico, un especialista que rigurosamente pone en práctica las reglas científicas y/o pedagógicas" (Diniz-Pereira, 2008, p. 100).

4 Tradução de "Los profesores han sido vistos como profesionales que reflexionan, cuestionan y examinan constantemente su práctica pedagógica cotidiana, la cual, a su vez, no está limitada al escenario de la escuela" (Diniz-Pereira, 2008, p. 101).

Freitas, Rosa, 2022).

Com isso em vista, apresento a problematização e a discussão teórica deste estudo, que busca, no âmbito da educação matemática, articular abordagens fundamentadas no modelo não hegemônico de racionalidade prática. Essas abordagens, ao desafiar as estruturas estabelecidas, promovem uma reflexão mais aprofundada sobre as interações entre matemática, sociedade e política, reconhecendo que tais relações são multifacetadas e contextuais. Dessa forma, o estudo não apenas busca a problematização da integração dessas abordagens, mas também visa fomentar um diálogo que contribua para a transformação social, possibilitando uma reavaliação crítica do papel da matemática na sociedade.

Na busca por atender à finalidade deste estudo, na próxima seção, descreverei algumas ideias que fundamentam o conceito de professor reflexivo e que orientam as discussões do texto. Em seguida, apresentarei a modelagem matemática como uma abordagem para a reestruturação do trabalho docente. Posteriormente, problematizarei a discussão à luz da literatura da Educação Matemática Crítica (EMC). Por fim, concluirei o texto com minhas considerações finais, sintetizando e organizando minhas reflexões sobre as questões abordadas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: Teorias e Perspectivas

A prática docente reflexiva, popularizada por Donald Schön em seu livro “O Profissional Reflexivo” (1983), propõe um novo olhar sobre a formação de profissionais, incluindo educadores. Embora a reflexão na prática já tenha sido abordada anteriormente, especialmente por John Dewey, a obra de Schön destacou o conceito de professor reflexivo no contexto da formação docente, particularmente na América do Norte. Segundo Schön (1983, 1992), a prática reflexiva vai além da mera aplicação de técnicas previamente aprendidas, tratando-se de um processo dinâmico em que o/a professor/a reflete sobre sua prática enquanto a realiza, ajustando e reconstruindo suas ações e entendimentos conforme as necessidades educacionais. Esse conceito, que transcende diferentes profissões, é especialmente relevante para os educadores.

Com o passar dos anos, o termo "professor reflexivo" ganhou força nas

pesquisas sobre formação docente, sendo amplamente adotado em diversos programas de formação de professores/as, muitas vezes sem uma análise crítica de seu uso. Esse conceito se popularizou e tornou-se um slogan que abrange tudo o que ocorre no ensino, gerando críticas por parte de estudiosos que exploram os limites da abordagem de Schön.

Um exemplo dessas críticas é destacado por Zeichner (2005), que aponta o uso superficial do conceito. O autor alerta que, quando aplicado de forma simplista, sem um entendimento profundo, a reflexão corre o risco de não gerar o efeito transformador esperado nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, o conceito de professor reflexivo, quando mal interpretado, pode não atingir seu objetivo de promover uma verdadeira transformação na docência.

Nessa linha de pensamento, Libâneo (2010) argumenta que a reflexão é uma característica inerente a todos os seres humanos. Assim, quando o termo é utilizado de forma abrangente, ele perde sua especificidade, já que todos os indivíduos, em algum nível, são reflexivos. Isso levanta a questão de como a prática reflexiva pode ser considerada algo particular aos educadores, uma vez que envolve as crenças e experiências pessoais dos/as próprios/as professores/as, que variam de acordo com suas trajetórias e contextos (Rosa, 2013).

Além das críticas teóricas, há também a necessidade de um olhar para as políticas públicas, especialmente no contexto brasileiro. Pimenta (2010) destaca a importância de políticas que incentivem e apoiem a prática reflexiva, uma vez que, sem o suporte adequado, essa prática pode se transformar em uma retórica vazia, responsabilizando os/as professores/as pela falta de mudanças, sem oferecer os recursos necessários para implementar a reflexão no cotidiano escolar. Seguindo essa perspectiva, Ghedin (2002) argumenta que a prática reflexiva não deve se limitar à sala de aula, mas precisa abordar questões mais amplas, relacionadas aos pressupostos sociais, éticos e políticos da educação. Ele critica a visão pragmática que limita a reflexão ao espaço pedagógico, defendendo que essa prática deve ressignificar a educação e questionar as bases sobre as quais as decisões pedagógicas são tomadas.

Complementando essa perspectiva, Lima e Gomes (2008) ressaltam a importância de contextualizar a prática reflexiva, considerando as condições objetivas de vida e trabalho dos/as professores/as. Para eles, a reflexão deve estar

vinculada a um projeto de emancipação humana, integrando valores e interesses sociais, culturais e políticos. Nesse sentido, a reflexão não pode ser uma prática individual e isolada, mas deve ser coletiva e voltada para a transformação social, de modo a redimensionar a prática docente e permitir que o/a professor/a atue como agente de mudança, tanto na escola quanto na sociedade.

Esses estudos, ao aprofundarem o conceito de professor reflexivo, destacam a necessidade de contextualizar a prática reflexiva dentro de um projeto educacional mais amplo. A reflexão não deve ser vista apenas como uma técnica de aprimoramento profissional, mas como uma ferramenta para formentar a transformação da educação e, por consequência, da sociedade. Nesse contexto, o/a professor/a participante fundamental na construção de uma sociedade mais justa e democrática, utilizando a reflexão como meio para promover mudanças sociais.

A modelagem matemática e a reestruturação do trabalho docente

A modelagem matemática é uma tendência atual da Educação Matemática que pode ser compreendida, em linhas gerais, como um ambiente de aprendizagem no qual os/as estudantes são convidados/as a trabalhar em grupos para resolver problemas do mundo real utilizando ferramentas matemáticas (Barbosa, 2004). Essa abordagem envolve a formulação de problemas reais em termos matemáticos, a resolução desses problemas e a interpretação dos resultados no contexto original (Araújo, 2009).

Essa mudança de paradigma no ensino da matemática, promovida pelas práticas de modelagem matemática, viabiliza uma abordagem investigativa do conteúdo a ser estudado, enriquecendo a experiência educacional dos/as estudantes e promovendo uma reestruturação do trabalho docente (Rosa, 2013). Ao romper com a apresentação linear do conteúdo e com o paradigma do exercício (Skovsmose, 2000), a modelagem matemática redefine o papel dos/as professores/as, que passam a atuar como orientadores/as, abandonando a abordagem tradicional de ensino. Por sua vez, os/as estudantes deixam de ser espectadores/as passivos/as, assumindo o papel de investigadores/as, enfrentando situações que os/as levam à reflexão, interpretação, explicação e

justificação (Malheiros, 2008; Veronez, 2013; Vertuan, 2013; Rosa, 2013; Rosa; Kato, 2014; Freitas; Rosa, 2022).

Essa reestruturação do trabalho docente, mediada pelas práticas de modelagem matemática, exige aprimoramento constante dos/as professores/as em sua prática profissional e a revisão de conceitos. Nesse contexto, “*a modelagem matemática permite uma reflexão crítica por meio de hipóteses*, que podem levar os envolvidos a solucionar os problemas propostos” (Freitas; Rosa, 2022, p. 6, grifos meus). Isso significa que, ao confrontar problemas reais, tanto professores/as quanto estudantes são encorajados/as a adotar uma postura investigativa e colaborativa, em que a aprendizagem é vista como um processo ativo de construção do conhecimento.

Dessa forma, a modelagem matemática não apenas amplia as possibilidades de aprendizado dos/as estudantes, mas também transforma a prática pedagógica dos/as professores/as, criando espaço para a produção de novos conhecimentos e para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas. Quando os/as professores/as incorporam a modelagem matemática em sua prática, eles/as “se sentem motivados/as e mais seguros/as para manifestarem reflexões sobre sua prática, apontando caminhos para possíveis mudanças” (Rosa; Kato, 2011, p. 219).

Kaiser e Sriraman (2006) propõem uma classificação das práticas de modelagem matemática em seis perspectivas distintas, delineadas pelos objetivos dos/as professores/as durante o desenvolvimento da atividade: a perspectiva realística, epistemológica, educacional, contextual, sóciocrítica e metacognitiva. Entre essas perspectivas, destaco para a discussão deste trabalho, a perspectiva sóciocrítica da modelagem orientada pela educação matemática crítica.

PROBLEMATIZAÇÃO E DISCUSSÃO: A articulação entre prática reflexiva e modelagem matemática orientada pela Educação Matemática Crítica

A perspectiva sociocrítica da modelagem matemática, apresentada na seção anterior, proporciona tanto aos/as professores/as quanto aos estudantes a oportunidade de questionar e compreender a realidade de maneira mais profunda (Rosa, 2013). Essa perspectiva permite que “*a modelagem os faça refletir sobre a*

presença da matemática na sociedade, seja em benfeitorias ou em problemas sociais, e reagir contra as situações críticas que a matemática também ajudou a construir" (Araújo, 2009, p. 64, grifos meus).

Esse enfoque está alinhado com as preocupações mencionadas por Zeichner (2005), que defende a importância de os/as professores/as não apenas seguirem padrões estabelecidos, mas também serem encorajados/as a pensar criticamente sobre como adaptar suas práticas para atender melhor às necessidades e realidades de seus/as estudantes e comunidades.

A perspectiva sociocrítica da modelagem matemática é orientada pelos princípios da educação matemática crítica (EMC). A EMC não se trata apenas de uma metodologia de ensino, como destacado por Skovsmose (2021), mas se configura como um campo de discussões voltado para uma educação matemática que promova a justiça social e a transformação social (Gutstein, 2012). Nesse sentido, a EMC abrange diversas tendências no campo da Educação Matemática.

A prática e pesquisa em EMC se alicerçou em três abordagens teóricas principais: a teoria crítica da escola de Frankfurt, a pedagogia da libertação de Paulo Freire e as ideias da etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio. A pedagogia da libertação proposta por Freire reconhece que a educação matemática não é neutra, mas responde a uma gama de interesses ideológicos, políticos, econômicos, culturais, entre outros. Por sua vez, a etnomatemática, desenvolvida por D'Ambrosio, considera a matemática como uma produção cultural, em que o ensino e a aprendizagem estão profundamente enraizados na cultura. Ole Skovsmose se destacou ao conectar explicitamente a teoria crítica da Escola de Frankfurt com a Educação Matemática, resultando na emergência da EMC (Valero, Andrade-Molina, Montecino, 2015).

Nesse contexto, podemos perceber o quanto as origens da EMC estão profundamente entrelaçadas com o modelo não-hegemônico descrito por Diniz-Pereira (2008) como o *modelo da racionalidade crítica*. Tanto esse modelo quanto a EMC têm suas raízes na teoria crítica da escola de Frankfurt e na ciência sócio-crítica de Jürgen Habermas.

No modelo da racionalidade crítica, Diniz-Pereira (2008) adota a concepção dos autores Carr e Kemmis (1986) afirmando que "a educação é historicamente localizada –acontece contra um pano de fundo sócio-histórico e projeta uma visão

do tipo de futuro que nós esperamos construir”; é uma atividade social – “com consequências sociais, não apenas uma questão de desenvolvimento individual”; é intrinsecamente política – “afetando as escolhas de vida daqueles que envolvidos no processo”; e é problemática – “seu propósito, a situação social que ele modela ou sugere, o caminho que ele cria ou determina relações entre os participantes, o tipo de meio no qual ele trabalha e o tipo de conhecimento para o qual ele dá forma” (Carr; Kemmis, 1986, p. 39 apud Diniz-Pereira, 2008, p. 28).

Enquanto Diniz-Pereira (2008) e Zeichner (2005) abordam as dimensões sociais e políticas das práticas docentes, Ole Skovsmose (2014) foca essas preocupações especificamente na Educação Matemática. Skovsmose argumenta que “precisamos refletir sobre os aspectos de toda forma de ação, inclusive seus efeitos sobre a sociedade (p. 92). Essa visão amplia o conceito de reflexão, que, conforme ressaltado por Skovsmose, é crucial para compreender a matemática em ação.

Nesse sentido, é importante destacar que uma prática educacional inserida em contextos sociais e políticos torna a *reflexão crítica* indispensável para entender a interação entre a matemática e as dinâmicas sociais. Assim, a reflexão deve levar em conta os impactos das ações docentes na sociedade. Essa abordagem crítica não só enriquece a compreensão da matemática como uma prática social e cultural, mas também capacita professores e estudantes a reconhecer e enfrentar as implicações sociais e políticas das práticas matemáticas.

CONCLUSÃO: Em direção à transformação por meio da reflexão

A prática reflexiva discutida neste texto envolve um aprendizado no qual a reflexão sobre a prática é central. Nessa abordagem, o/a docente valoriza não apenas o conteúdo curricular, mas também as necessidades sociais, culturais e políticas dos/as estudantes. Reconhecendo que a educação matemática reflete interesses ideológicos e culturais, o/a professor/a adota uma perspectiva que se orienta além da simples transmissão de conhecimento, buscando colaboração e diálogo para aprimorar a prática pedagógica e fortalecer seu compromisso como a transformação social.

Nesse contexto, com base nos diálogos promovidos pelas teorias educacionais e críticas, que enfatizam a importância da interação entre prática e reflexão, percebe-se que, para que a prática reflexiva ocorra de maneira ampla e relevante, evitando ser superficial e reducionista, ela precisa estar relacionada a:

i) Contextualização, levando em consideração as condições de trabalho dos/as professores/as e os recursos disponíveis. Demandas burocráticas, falta de apoio institucional, pressões por resultados e sobrecarga de trabalho podem ser obstáculos à prática reflexiva. As características dos/as estudantes, as necessidades da comunidade escolar e os desafios específicos de cada realidade devem ser considerados nesse processo de reflexão.

ii) Fundamentação, integrada a um projeto educacional mais amplo, que vise à transformação social. A prática reflexiva deve levar o/a professor/a a questionar as desigualdades e injustiças presentes na sociedade, buscando formas de combatê-las por meio de sua atuação pedagógica.

iii) Catalisação, para que o/a professor/a desenvolva, nos/as alunos/as, a capacidade de pensar criticamente, questionar o status quo e agir de maneira consciente e responsável na sociedade. A prática reflexiva deve ser um impulsionador de mudanças, levando o/a docente a buscar o constante aperfeiçoamento de sua prática e a contribuir para a construção de uma escola e uma sociedade melhores.

Portanto, no campo da educação matemática, é fundamental que a matemática seja compreendida não apenas como um conjunto abstrato de conhecimentos, mas como uma ferramenta para analisar e transformar realidades sociais. Para progredir nessa direção, torna-se essencial explorar a aplicação da modelagem matemática e de outras metodologias em diferentes contextos, além de investigar como as dimensões éticas, sociais e políticas podem ser integradas ao ambiente escolar. Essas ações são essenciais para promover uma educação matemática mais inclusiva, democrática e transformadora.

AGRADECIMENTOS

O estudo apresentado neste texto conta com o apoio da Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil, através o Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Jussara Loiola. Uma abordagem sócio-crítica da modelagem matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. Alexandria – **Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 55-68, 2009. Disponível em: < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170693>>. Acesso em: 27 ago. 2024

BARBOSA, Jonei Cerqueira. As relações dos professores com a Modelagem matemática. In: **Encontro Nacional De Educação Matemática**, 8., 2004, Recife: SBEM, p. 1-11, 2004.

DEWEY, John. Como pensamos. 3. ed. Trad. **Hayée Camargo Campos**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. (orgs.). A pesquisa na formação e no trabalho docente. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2008.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Formação de professores: pesquisa, representação e poder. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2000.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; AMARAL, Fernanda Vasconcelos. Convergências e tensões nas pesquisas e nos debates sobre as licenciaturas no Brasil. In: DALBEN, Ângela Imaculada Loureiro de Freitas, et al. Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente. Belo Horizonte: **Autêntica**, p. 527-550, 2010.

DINIZ-PEREIRA, Julio. Modelos críticos de formación docente: La experiencia del MST1. **Justicia social la dimensión olvidada de la formación docente**, p. 99, 2008.

DUARTE, Newton. Conhecimento tácito e conhecimento na formação do professor: porque Donald Schön não entendeu Luria. In: **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 83, p. 601-625. 2003.

GHEDIN, Evandro. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**, v. 3, p. 129-150, 2002.

KAISER, Gabriele; SRIRAMAN, Bharath. A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education. **ZDM – The International Journal on Mathematics Education**, Eggenstein, Leopoldshafen, v. 38, n. 3, p. 302-310, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. Integração entre Didática e Epistemologia das Disciplinas: uma via para a renovação dos conteúdos da didática. In: DALBEN, Angela et al. (Org.). *Convergências e Tensões no Campo da Formação e do Trabalho Docente: didática, formação de professores, trabalho docente*. Belo Horizonte: **Autêntica**, p. 81-104, 2010.

MALHEIROS, Ana Paula Santos. **Educação Matemática online: a elaboração de projetos de Modelagem Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). 187 f. – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2008.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROSA, Claudia Carreira. **A formação do professor reflexivo no contexto da Modelagem Matemática**. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

ROSA, Claudia Carreira; KATO, Lilian Akemi. A Modelagem Matemática e o Exercício do Professor Reflexivo: a experiência de Elias. **Perspectivas da Educação Matemática**, 7(14), 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/88>. Acesso em: 27 ago. 2024

SCHÖN, Donald A. Como um ensino prático reflexivo pode conectar os mundos da Universidade e da prática. In: *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Tradução Roberto Cataldo Costa. **Porto Alegre: Artes Médicas Sul**, p. 225-238, 2000.

SCHÖN, Donald. *The reflective practitioner: how professional think in action*. New York: **Basic Books**, 1983.

SCHÖN, Donald. *The reflective turn: case studies in and on educational practice*. New York: **Teachers Press**, Columbia University, 1991.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para Investigação**. Tradução de Jonei Cerqueira Barbosa. *Bolema – Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro (SP), v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>
>. Acesso em: 27 ago. 2024

VALERO, Paola; ANDRADE-MOLINA, Melissa; MONTECINO, Alex. Lo político en la educación matemática: de la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. **Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa**, v. 18, n. 3, p. 7-20, 2015. Disponível em: <
<https://relime.org/index.php/relime/article/view/154>>. Acesso em: 27 ago. 2024

VERONEZ, Michele Regiane Dias. **As funções dos signos em atividades de modelagem matemática**. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). 176 p. – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Práticas de Monitoramento Cognitivo em Atividades de Modelagem Matemática**. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). 247p. – Universidade Estadual de Londrina, UEL, Londrina, 2013.

ZEICHNER, Kenneth. Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (org.). Formação de educadores: desafios e perspectivas. São Paulo: **Editora UNESP**, p. 35-55, 2003.

ZEICHNER, Kenneth.; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de pesquisa**, v. 35, p. 63-80, 2005. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/cp/a/Zx9H96h48wrzY7DsrggHTQq/abstract/?lang=pt>>.
Acesso em: 27 ago. 2024