



União da Vitória – Paraná

IX EPMEM

Encontro Paranaense de Modelagem na
Educação Matemática

Informações sobre o Autor:

Tiago Emanuel Klüber

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
campus Cascavel (UNIOESTE)
tiagokluber@gmail.com

Mesa Temática 3

Formação de professores em Modelagem Matemática: três movimentos compreensivos

Resumo

A formação de professores em Modelagem Matemática, principalmente a continuada, tem sido objeto de minhas pesquisas e orientações de mestrado e doutorado, por aproximadamente 10 anos. Neste período é possível indicar três movimentos distintos da minha compreensão: 1) Movimento de Continuidade; 2) Movimento de Problematização e teorização; 3) Movimento de virada compreensiva. O *primeiro* se refere à adesão e disseminação do discurso corrente na comunidade acerca das potencialidades da Modelagem Matemática para a Formação. O *segundo*, à busca de soluções para os problemas práticos da formação, focado em coletivos de pensamento; O *terceiro*, e mais recente, com foco na formação da pessoa humana. Farei uma breve exposição sobre esses três movimentos, destacando os principais aspectos de cada um deles e explicitarei algumas implicações para a pesquisa e prática da Formação em Modelagem.

Palavras-chave: Pesquisa Educacional. Fenomenologia. Filosofia da Educação Matemática.

Abstract

The teacher education in Mathematical Modeling, especially the continuing one, has been my object of both research and Master's and Ph.D supervision, for approximately ten years. During this time, it has been possible to identify three distinct movements according to my understanding: 1) Continuity Movement; 2) Problematization and theorization Movement; 3) Comprehensive turning Movement. The first one refers to the adhering and dissemination of the current discourse in the community about the potentialities of Mathematical Modeling for Formation. The second, the search for solutions to the practical problems of training, focused on collective thought. Finally, the third and most recent one focuses on human person formation. I will make a brief presentation on these three movements, highlighting the main aspects of each of them and explaining some implications for the research and practice of Modeling Training.

Keywords: Educational Research. Phenomenology. Philosophy of Mathematics Education.

Realização:





Introdução

Formação de professores é um tema importante para todas as áreas do conhecimento humano sistematizado e organizado na sociedade ocidental. Na mesma medida em que é solicitada para a enculturação das novas gerações, pode ser vista sob uma perspectiva natural, ou seja, sem se pensar *sobre o isto que é a formação*, sendo tomada, apenas, quando não exclusivamente, como um veículo para disseminar algo.

Um grande número de pesquisas e teorias sobre o tema foram produzidas nos últimos 30 anos, em nível internacional e nacional, como a perspectiva crítica (FREIRE, 1996), perspectiva da Profissionalidade Docente (NÓVOA, 2007), perspectiva reflexiva (ZEICHENER, 1993), perspectiva das competências e habilidades docentes (PERRENAUD, 2000), saberes docentes (TARDIF, 2000), para citar algumas. Cada uma assume concepções de conhecimento e realidade específicos, dando conta, em maior ou menor amplitude, dos aspectos da formação, além de trazer contribuições para se pensar e organizar a formação. Essas diferenças permitem uma multiplicidade de enfoques práticos que convergem, também, com diferentes interesses políticos, sociais e econômicos.

Essas e outras teorias correlatas, de um modo mais ou menos aprofundado, adentram ao campo da Educação Matemática e, também, da Modelagem Matemática na Educação Matemática, orientando modos de pensar e proceder à formação, conforme se pode ver em Matioli (2019). Essa entrada de ideias de outros campos, por mais legítima que seja, promissora no sentido de indicar caminhos formativos tende a se mostrar insuficiente para a formação. As ideias tendem a ser reconfiguradas e transformadas quando inseridas no contexto da Modelagem, de tal maneira que o sentido mais imediato da formação, que pode ser evidenciado pela pesquisas produzidas na área, se aproxima muito da instrução, priorizando a disseminação do conteúdo concernente à Modelagem e ao seu saber-fazer. Ademais, há tênue convergência teórica com as práticas formativas indicadas pelos autores de formação de professores supracitados, principalmente em termos de extensão e permanência nas escolas (KLÜBER, 2017). Compreendo que há uma adesão às teorias como lentes de análise e como relativamente implícitas à própria Modelagem, revelando uma atitude natural acerca das teorias e dos objetos a que elas se dirigem.

É importante destacar que essa atitude natural em relação às teorias científicas produz resultados pertinentes para a pesquisa acadêmica, porém, ela não permite ver o fenômeno em seu sentido de totalidade, uma vez que olha de dentro do mundo e não sobre ele, como o faz a atitude filosófica, em particular, aquela de fundo fenomenológico e hermenêutico (STEIN, 2006). A teoria,



em geral, tende a se tornar um *slogan* que perde o seu sentido originário, principalmente quando tocamos em tema que envolve a pessoa humana, que é a formação (de professores em Modelagem Matemática), segundo compreendo das minhas leituras de Ales Bello (2016).

Ressalto, que não me vejo fora deste pensar natural, pela pertença à comunidade de Modelagem Matemática na Educação Matemática, mas também vejo a possibilidade de pensar além desta atitude, assumindo a postura fenomenológica de colocar entre parênteses a minha experiência vivida, as minhas crenças em relação ao tema e também aos resultados que produzi, ora individualmente, ora coletivamente com os pares e orientados.

Enfim, esse perquirir é feito sob uma atitude fenomenológica, descrevendo os três movimentos, que são momentos inseparáveis, mas distinguíveis das minhas vivências com o tema.

Sobre o movimento de continuidade

O tema da formação de professores é recorrente na comunidade de Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira, em diferentes níveis de profundidade, desde os primeiros trabalhos realizados na década de 1980 (BURAK, 1987, GAZZETA 1989, BURAK 1992) e posteriores (BARBOSA, 2001, ALMEIDA; DIAS, 2004, SILVA, D., 2009). De modo geral, essas investigações, buscando enfrentar problemas do ensino e da aprendizagem da matemática ou de algum aspecto da social concernente à Matemática, passaram a trabalhar com Modelagem para atingir essas finalidades, atribuindo-lhe potencial para a formação. Não é diferente em âmbito internacional, como se pode ver em Blum (2015) ou Ferri (2018). Havia uma compreensão de que é importante focar na formação do professor para que pudesse assumir ou adotar a Modelagem, como se pode ver no texto de Burak (1994). A formação de professores, segundo o meu entendimento, centrava-se em argumentos conhecidos pela comunidade como a facilitação da aprendizagem, motivação ou compreensão do papel social da matemática (BASSANEZI, 2002). Essa ênfase é um argumento implícito que sem dúvida é relevante, mas insuficiente para pensar a formação e ainda permanece central em estudos mais recentes como o de Almeida, Ramos e Silva (2021).

Empreendem-se defesas de que a Modelagem deve compor a formação dos professores, bem como o que se deve aprender sobre ela e, com isso, passou-se a defender a sua inserção na formação inicial, nos currículos de graduação, na formação continuada e em documentos oficiais. Esse movimento se fortaleceu e se expandiu no âmbito das pesquisas e práticas paranaenses devido



à influência de importantes pesquisadores que assumiram e disseminaram essas ideias, formando licenciados, mestres e doutores.

Em meu caso, especificamente, ao meu dedicar à pesquisa *com* e *sobre* Modelagem desde 2003/2004, participei deste movimento de adesão ao discurso e me dediquei a um *movimento de continuidade* destas ideias acerca da formação de professores. Os primeiros textos que produzi focaram aspectos da Modelagem em contraposição à formação do professor de Matemática que que não pertenciam ao coletivo de pensamento da Modelagem, o que pode ser compreendido no texto “(Des) encontros entre a modelagem matemática na educação matemática e a formação de professores de matemática” (KLÜBER, 2012). Note-se que neste texto o sentido estava ancorado à “aceitação da Modelagem pelos professores de Matemática”. Esse aspecto, em meu entendimento, é inerente a todo o trabalho deste primeiro período, o qual pode ser visto como uma apologia à Modelagem na Educação Matemática, argumento realizei e que pode ser visto, explicitamente, em (SILVA, V.; KLÜBER 2014)¹.

Portanto, estabeleceu-se um modo de pensar a formação de professores em Modelagem Matemática a partir da própria Modelagem ou das crenças teóricas acerca de seus benefícios, focando em suas potencialidades para a formação de professores. Assim, é razoável afirmar que o núcleo da pesquisa sobre esse tema se manteve continuamente alinhado a esse sentido, não visando a seguinte pergunta: *que formação é esta?* Uma vez que o modo de fazer formação se manteve próximo a modelos de formação cursistas, buscando expor e apresentar as potencialidades da Modelagem por meio deles, como os demais trabalhos da comunidade (TAMBARUSSI; KLÜBER, 2014). Deste modo, a pergunta: *o que é isto que é a formação?*, não era vislumbrado por mim, neste primeiro movimento, porém, passei a indagar que formação é esta, a qual também encontra eco na comunidade, conforme minha leitura de Almeida, Ramos e Silva, K. (2021).

Sobre o movimento de problematização e teorização

A partir do ano de 2013, com o meu credenciamento no Programa de Pós-Graduação em Educação, PPGE, *campus* Cascavel, da Unioeste, passei a investigar mais detidamente o tema da Formação de professores em Modelagem Matemática. As leituras dos teóricos da formação de

¹ Apesar de este texto convergir em data de publicação com um texto do segundo movimento, eles não foram produzidos simultaneamente, portanto, indicam períodos de compreensão e reflexão diferentes.



professores supramencionados, com destaque a Garcia (1999), de concepções de formação de professores, juntamente à minha formação em nível doutoral, alinhadas às discussões epistemológicas e filosóficas em fenomenologia, conduziram-me a compreender os diferentes modos pelos quais a formação de professores em Modelagem vinha sendo implementada e pesquisada (TAMBARUSSI; KLUBER, 2014). Essas compreensões me levaram, com meu grupo pesquisa, a uma tentativa de conceber, desenvolver e compreender práticas e teorias de formação que não haviam sido focadas na comunidade, as quais podem ser lidas em (KLÜBER, et al, 2015, MUTTI, 2016, MARTINS, 2016, CARARO, 2017, KLÜBER, 2017, SILVA, M., 2017). Assim, a busca pela pergunta “*que formação é esta?*”, acentua-se neste segundo movimento.

Essas pesquisas compõem um período no qual, enquanto grupo, investigamos as nossas proposições, as teorias previamente assumidas e os desdobramentos para a formação de professores em Modelagem. Esse período não é necessariamente um movimento de negação ou simples ruptura do primeiro, mas de mudança de foco e ênfase, de dar um passo atrás e suspender as crenças sobre o modo de lidar com a formação, descentrando-se da Modelagem Matemática para a constituição de coletivos de pensamento de modelagem, numa acepção à epistemologia de Lüdwick Fleck (KLÜBER, 2017).

Em um olhar superficial, pode parecer apenas a continuidade do movimento anterior com uma teoria distinta. Contudo, não é o caso. Ao enfatizar os coletivos de Modelagem, assumindo-a como condicionada à formação de professores de Matemática, iniciei um *movimento de problematização e teorização* daquilo que circulava na comunidade, identificando lacunas, como a inexistência de grupos, comunidades ou coletivos de professores que desenvolvem Modelagem Matemática sem o vínculo a grupos de pesquisa. *Isso culminou na compreensão de que o foco na formação deveria ser mais abrangente do que na própria Modelagem*, sem obviamente desprezá-la, uma vez que *a formação, ela-mesma*, no movimento anterior, não estava sendo focada, mas assumida em seu sentido mínimo e imediato de ser “*Veículo para a aprendizagem da Modelagem*”. Porém, para além de indagar que formação é esta, foi emergindo uma interrogação mais funda e ontológica, no sentido fenomenológico: *o que é isto que é a formação?*

Perguntar deste modo, decorre de que a própria formação, no sentido de *forma-ação* (BICUDO, 2003), não foi tomada em sua radicalidade. Diversos constructos teóricos da formação, como professor reflexivo, formação matemática do professor de matemática, autonomia do professor, foram alinhados, no primeiro movimento, à crença de que a Modelagem poderia



favorecê-los, olhando-se a formação pela lente da Modelagem, subsumindo a formação à Modelagem, quando, no mínimo, deveria haver uma dupla implicação, sendo a formação mais abrangente, sempre. Fez-se, na comunidade, um movimento empírico analítico a objetos que não são empíricos, mas são praxiológicos, pertencentes à historicidade da pessoa, como por exemplo, assumir a própria direção da formação. Em suma, ainda que alguns aspectos da própria Modelagem sejam desejáveis e mesmo indispensáveis aos autores que os defenderam, compreendi com as teses que orientei (MUTTI, 2020 e CARARO, 2022), que há um aspecto mais fundo e que precede inclusive a constituição de coletivos, que é a formação da pessoa humana. A pergunta: que formação é esta? tem um sentido do como, do resultado do Know-how, mas não fala de sua constituição e não apenas do o quê, como pode parecer; mantém a direção de resposta ao *como é a formação que torna o professor isto ou aquilo*. Compreendi que é necessário se afastar de algumas crenças sobre a própria Modelagem para poder pensar a formação em seu sentido primário, bem como de algumas crenças das próprias teorias da formação de professores.

Sobre o movimento de virada compreensiva

Em certo sentido, *a formação da pessoa humana* é obscurecida pelo processo de sistematização dos resultados de pesquisa, o que é corriqueiro na ciência que vai se consolidando em seus resultados, perdendo o sentido mais originário que a orientou na solução dos seus problemas (HUSSERL, 2009), constructos podem perder a sua “história” e o vínculo aos fenômenos que lhe concederam sentido. Não é diferente no âmbito da formação de professores em Modelagem e, também nas teorias sobre formação de professores.

Os resultados, como colaboração (RICHT; PONTE, 2019), coletivos de pensamento (KLÜBER, 2017) ou comunidades de prática (BRAZ; KATO, 2015), grupos de formação em geral, ainda que indiquem e solicitem a valorização dos sujeitos, no caso professores, *obscurecem o sentido da pessoa que se forma*. Em outras palavras, afirmo que uma das razões de a formação em Modelagem não ter encontrado a ressonância desejada entre os professores de matemática é porque, assim como a ciências e matemática, trabalha ao nível do resultado idealizado de suas pesquisas, sem compreender a radicalidade da experiência vivida, em sua abertura e horizonte compreensivo próprios. Essa é abertura ao terceiro movimento que denominei de *virada compreensiva*.

Esboçando alguns entendimentos desta virada, destaco que a potencialidade da formação em Modelagem não está na própria modelagem, ainda que dela certamente dependa. É na



permanência individual e comunitária em torno dela, no sentido de *habitar antes de adotar ou construir teorizações* e assumi-la é que se pode avançar com ela (MUTTI, 2020), refinando a sua compreensão e usos. Portanto, por óbvio que pareça, é o professor que se forma, em seu horizonte compreensivo. Em outras palavras é necessário visar a formação da pessoa que se desenvolve em três dimensões de sua estrutura humana: a espiritual, a psíquica e corpórea (ALES BELLO, 2016).

A *dimensão espiritual* é aquela responsável pelo intelecto, pelas decisões, efetivamente, irmanada com os aspectos racionais. A *psíquica* ou psiquê concerne à dimensão psicológica, dos sentimentos e emoções, e a *corpórea* diz das necessidades básicas de sobrevivência, da compreensão espacial e do movimento, mas também concernente ao corpo-próprio. Essas três dimensões são indissociáveis, mas distinguíveis. (ALES BELLO, 2016).

Em outras palavras, a decisão por formar-se, por alargar a sua compreensão e melhorar suas práticas, parte do professor, não como um sujeito isolado, mas que é movido por distintas questões, algumas convergentes à Modelagem e outras que são convergentes ao seu centro decisório que o desloca para “frente”, conforme depreendo das interpretações de Cararo (2022). Esse formar-se se articula às oportunidades oferecidas em processos educacionais, cursos, parcerias, pertença a grupos ou comunidades específicas, porém, sem o desenvolvimento da dimensão espiritual, a pessoa tende a ficar estagnada em suas crenças iniciais e a sucumbir à pressão exercida pela psiquê, principalmente em situações desconfortáveis, como a pesquisa de De Souza (2022, no prelo) apontou. Isso interfere também no modo de estender-se enquanto corpo-próprio (*leib*)². Essa breve descrição dos três movimentos, permite esboçar algumas implicações para a formação de professores (em Modelagem Matemática)

Implicações para a pesquisa e a prática da Formação de professores (em Modelagem Matemática)

Em primeiro lugar é importante esclarecer que, de cada um dos movimentos efetuados, algo se mantém, porém, sendo deslocado em grau de importância, modos de condução e valorização do próprio conteúdo que se quer vincular por meio da formação, uma vez que não podem ser isolados

² *Leib* é o corpo humano, animado, dotado de um princípio de vida, é o corpo-próprio, diferente de *körper* que é o corpo meramente físico. Nesse sentido, não é uma estrutura sobre a qual se sobrepõem as demais, é *com-elas*.



apenas como estrutura teórica, pois a *formação* acontece no imbricamento entre *geist*, *psiquê* e *leib*.

Do primeiro movimento de continuidade permanece a necessidade de saber-fazer, Modelagem, no sentido de *know-how*. No entanto, há que se buscar uma compreensão mais lata sobre os modos de tornar isso relevante em contextos de formação, para além dos argumentos endógenos à Modelagem, o que nos afasta dos modelos mais efêmeros e requer outras estratégias, como já apontado em (KLÜBER, 2017), porém, como esclareceu Cararo (2022), permanecer em formação é algo que depende da pessoa e da convergência ou mudança de seus valores para aderir a algo que não lhe familiar.

Do segundo movimento, de teorização e problematização, permanece a relevância de se estabelecer relações mais duradoras e mais próximas com os professores que se interessam por modelagem. Esses espaços permitem estabelecer vínculos afetuosos e intersubjetivos que fortaleçam as comunidades, as compreensões e as práticas. Contudo, eles precisam ser concebidos não a partir da coletividade em si, mas da pessoa humana que pertence e se engaja ao coletivo. Em outras palavras, por mais duradouros, acolhedores que sejam os ambientes formativos, não decorre, em si, de aspectos exteriores à pessoa o seu próprio engajamento e formação humana, exceto que sucumba às indicações das massas, sem posição própria e por impulsos psicológicos. É preciso abrir-se ao modo do outro de compreender, em termos de intropatia³, para poder, também, formar-se nisto que é apresentado. Por mais argumentos relevantes que se possam elaborar para a adesão à Modelagem, por mais que se tenham espaços coletivos com sujeitos previamente engajados, sem o devido desenvolvimento da pessoa, no sentido de assumir a própria *forma-ação*, que é movimento, não se pode haver deslocamento do lugar comum, acompanhando o esclarecido na tese de Cararo (2022): “O professor que desenvolve Modelagem Matemática na Educação Básica no Estado do Paraná”.

Esse sentido de formar-se concerne também aos aspectos axiológicos, dos valores, daquilo que move a pessoa em direção a um fim, uma meta. Portanto, sem o enfoque na pessoa humana, pouco será possível avançar em direção as mudanças no âmbito da formação de professores em Modelagem e em qualquer área. Um exemplo é a baixa adesão de matemáticos aos resultados de

³ Vivência específica da pessoa humana que leva a compreender que há *um-outro-come-eu*, também compreendido como empatia. Porém, aqui para evitar conotação psicológica, mas manter fenomenológica, optei por intropatia assim como Ales Bello (2016).



pesquisa da Educação Matemática, porque as crenças assumidas em sua formação, os valores são muito distintos, só encontrando abertura quando pessoa supera a si mesma, em uma visão de assumir a forma-ação para o ensinar matemática. Encerro esclarecendo que essa autonomia atribuída à Modelagem e a qualquer abordagem metodológica, pedagógica, etc., é decorrente da atitude natural de transferir para a teoria o modo de ser que se espera ver acontecer, mas que está apenas na pessoa e não na teoria. Fenomenologicamente há que se visar a adesão do professor a determinados valores e expectativas, os quais se expressarão no trabalho de sala de aula.

Referências

ALES BELLO, Angela. **Edmund Husserl: pensar Deus, crer em Deus**. São Paulo: Paulus, 2016.

ALMEIDA, Lourdes. Maria. Werle; DIAS, Michele. Regiane.; de. Formação de professores e modelagem matemática. In: Encontro Nacional de Educação, 8. 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004.

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; RAMOS, Daiany Cristiny; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da. Ensinar e aprender o fazer Modelagem Matemática: uma interpretação semiótica. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 2727, n. 2107, p. 1-16, 23 ago. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320210027>.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores**. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho de Rio Claro, UNESP, Rio Claro-SP, 2001.

BASSANEZI, Rodiney. Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. Contexto, 2002.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Formação de Professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru, SP: Edusc, 2003.

BLUM, Werner. Quality teaching of mathematical modelling: what do we know, what can we do? In: CHO, S. J. (ed.). **The proceedings of the 12th international congress on mathematical education: intellectual and attitudinal challenges**. Cham: Springer, 2015. p. 73-96.

BRAZ, Bárbara Cândido; KATO, Lilian Akemi. Constituição de Comunidades de Práticas Locais e o Ambiente de Aprendizagem da Modelagem Matemática: algumas relações. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S.L.], v. 29, n. 52, p. 613-636, ago. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a10>.



BURAK, Dionísio. Modelagem matemática: uma alternativa para o ensino de matemática na 5ª série. Rio Claro, 1987. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 1987.

BURAK, Dionísio. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem.** 1992. 460 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

BURAK, Dionísio. Critérios norteadores para a adoção da modelagem matemática no ensino secundário e fundamental. p.47-60. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 2, n. 1, 2009. DOI: 10.20396/zet.v2i2.8646925. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646925>. Acesso em: 18 ago. 2022.

CARARO, E. de F. F. **O Sentido da Formação Continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática Desde os Professores Participantes.** 2017. 186 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

CARARO, Elhane de Fatima Frisch. **O professor que desenvolve Modelagem Matemática na Educação Básica do Estado do Paraná.** 2022. 152 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação em Ciências e Educação Matemática, Centro de Exatas e Tecnológicas, Ccet, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2022. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/5986/5/Elhane_Cararo2022.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

DE SOUZA, Nagmar Ferreira. **Modos de uma professora compreender Modelagem Matemática com apoio exclusivo na literatura.** 2022. 126 folhas. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2022.

FERRI, R. Borromeu. **Learning how to teach mathematical modeling in school and teacher education.** Cham: Springer, 2018.

FREIRE, Paulo. **A pedagogia da autonomia.** Saberes necessários à prática Educativa. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma mudança educativa.** Portugal: Porto Editora, 1999.

GAZZETA, Marineusa. **A Modelagem como estratégia de aprendizagem da matemática em cursos de aperfeiçoamento de professores.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho de Rio Claro, UNESP, Rio Claro-SP, 1989.

HUSSERL, Edmund. A ingenuidade da ciência. **Scientiae Studia**, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 659-667, dez. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-31662009000400008>.



KLÜBER, Tiago Emanuel. (Des) encontros entre a modelagem matemática na educação matemática e a formação de professores de matemática. **Alexandria**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 63-84, maio 2012. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37697/28868>. Acesso em: 18 ago. 2022.

KLÜBER, Tiago Emanuel. et al. **Projeto de Extensão: Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática**. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 12 p. 2015.

KLÜBER, Tiago Emanuel. Formação de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática: questões emergentes. **Educere Et Educare**, Cascavel, v. 12, n. 24, p. 1-11, 01 abr. 2017. Quadrimestral. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/15281/11254>. Acesso em: 25 ago. 2017.

MARTINS, Silvio. Rogério. **Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática: O sentido que os participantes atribuem ao grupo**. 2016. 139f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2016.

MATIOLI, Cristiane. Reich. **Metapesquisa dos referenciais teóricos de textos sobre formação continuada de professores em modelagem matemática**. 2019. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2019.

MUTTI, Gabriele de Sousa Lins. **Práticas Pedagógicas da Educação Básica num Contexto de Formação Continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática**. 2016. 236f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu. 2016.

MUTTI, Gabriele de Sousa Lins. **Adoção da Modelagem Matemática para professores em um contexto de formação continuada**. 2020. 193 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação em Ciências e Educação Matemática, Centro de Exatas e Tecnológicas, Ccet, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2020. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/5003/5/Gabriele_Mutti2020.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

NÓVOA, António António. Os lugares da teoria e os lugares da prática da profissionalidade docente. **Educação em Questão**, S.L, v. 30, n. 16, p. 197-205, 30 dez. 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563959962011>. Acesso em: 18 ago. 2022.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para Ensinar: convite à viagem**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000. 181 p.



SILVA, Marcio Virgínio da. **Concepções prévias de professores e formação continuada em Modelagem Matemática**. 2017. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências e Educação Matemática, Centro de Exatas e Tecnológicas, Ccet, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

SILVA, Vantielen da Silva. ; KLÜBER, T. E. . Modelagem Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões e apologia aos seus usos. In: Edvonete Souza de Alencar; Etienne Lautenschlager. (Org.). **Modelagem Matemática nos Anos Iniciais**. 1ed.São Paulo: Sucesso, 2014, v. 1, p. 7-24.

SILVA, Denise Knorst. MODELAGEM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E ENSINO REFLEXIVO. In: VI Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática, 2009, Londrina. **Anais ...**, UEL, 2009.

RICHIT, Adriana; PONTE, João Pedro da. A Colaboração Profissional em Estudos de Aula na Perspectiva de Professores Participantes. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S.L.], v. 33, n. 64, p. 937-962, ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a24>.

STEIN, Ernildo. **Aproximações sobre Hermenêutica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

TAMBARUSSI, Carla Melli; KLÜBER, Tiago Emanuel. Modelagem Matemática na Educação Matemática: sobre as atividades de formação continuada em teses e dissertações. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 9, p. 38-56, July 2014. ISSN 1981-1322. Disponível em: <<https://antigo.periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2014v9nespp38>>. Acesso em: 19 ago. 2022. doi:<https://doi.org/10.5007/1981-1322.2014v9nespp38>.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 05-24, 2000. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000100002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 18 ago. 2022.

ZEICHNER, Kenneth M. **Formação de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993. 131 p. (Educa - Professores). A. J Carmona Teixeira, Mária João Carvalho e Mária Nóvoa.