

MAPEAMENTO DAS CONCEPÇÕES E DAS PRÁTICAS DE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ENTRE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO MUNICÍPIO DE ITAPECERICA-MG

MAPPING MODELLING CONCEPTIONS AND MATHEMATICS EDUCATION PRACTICES AMONG MATHEMATICS TEACHERS IN THE ITAPECERICA CITY

Vanessa Aparecida Dutra Rabelo¹

Petrina Rúbria Nogueira Avelar²

RESUMO

Neste artigo apresenta-se uma pesquisa teórica cujo objetivo foi fazer um mapeamento entre professores de matemática atuantes na educação do município de Itapecerica-MG a respeito das suas concepções e de suas práticas de Modelagem na Educação Matemática (MEM). O mapeamento foi utilizado como procedimento metodológico. A pesquisa foi constituída de onze participantes, professores de matemática da educação básica do município. Os dados desta pesquisa foram coletados de natureza qualitativa e exploratória por meio de um questionário compartilhado, por comunicação direta, nas redes sociais do município de Itapecerica. A análise dos dados evidenciou que muitos profissionais dizem conhecerem MEM. Os participantes disseram que não trabalham com a modelagem e não apresentaram conhecimento teórico sobre modelagem. Percebemos que, por meio desta pesquisa, foi possível despertar nos professores participantes a vontade de querer compreender mais sobre MEM, uma vez que todos os participantes alegaram interesse em participar de uma possível formação continuada sobre o tema.

Palavras-chave: *Modelagem na Educação Matemática; Educação Matemática; Mapeamento; Concepções e Práticas.*

ABSTRACT

In this article we present a theoretical research which aimed to identify conceptions and practices focused on Mathematics Education Modelling (MEM) close the Mathematics teachers who work in Itapecerica city schools. The mapping was used as a methodological procedure, the participants are mathematics teachers; eleven participants teach at elementary and high schools levels. We collected data from this qualitative and exploratory research through a questionnaire shared through direct communication, on social networks in Itapecerica city. An analysis of the data showed that many teachers say they know about MEM. Participants said they do not work with modelling and they did not have specific knowledge about theoretical conceptions about modelling. We realized, through this research, it was possible to awaken the teachers want learning more about MEM, since all participants intend studying in a possible Mathematics Education Modelling course.

Keywords: *Mathematics Education Modelling; Mathematics Education; Teacher Education.*

Introdução

Podemos dizer que as ideias do constructo Modelagem na Educação Matemática, no Brasil, teve seu início com as gigantescas contribuições do professor Ubiratan D'Ambrosio. Um homem de

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFOP, professora contratada na rede pública estadual de ensino de Minas Gerais. E-mail: vanessarabelo.matematica@gmail.com.

² Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, professora efetiva na Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG. E-mail: petrina.avelar@uemg.br.

vanguarda, atento ao presente, sempre preocupado quanto ao futuro da humanidade, D'Ambrosio defendeu a ideia que a Educação Matemática, precisa sair da armadilha da mesmice de suas propostas de trabalho. “Eu vejo como a grande meta da educação preparar as gerações futuras para enfrentar o novo modelo de civilização que será proposto pelas novas gerações e que a nossa geração não conhece, nem mesmo pode vislumbrar”. (D'AMBROSIO, 2005, p. 95). Seria a modelagem matemática uma possibilidade de sair dessa mesmice?

Não é raro o professor de matemática ser questionado por estudantes pelo motivo pelo qual os discentes precisam aprender determinado conteúdo, bem como a aplicação do mesmo em suas vidas cotidianas. São questionamentos que se fazem recorrentes em aula de matemática. Essas indagações podem ser um possível reflexo de como a matemática pode estar sendo trabalhada na escola de forma desconexa da realidade.

Uma das opções de prática em aula de matemática, que o professor pode se apropriar é da Modelagem na Educação Matemática (MEM), que pode ser entendida como “[...] um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade” (BARBOSA, 2001, p. 6). A modelagem pode ser uma forma a suprir a necessidade de associar os conteúdos matemáticos à realidade.

Trazer temas da realidade é uma das premissas para se trabalhar modelagem de forma a envolver os discentes em aulas de matemática; no entanto é uma situação que pode ser desenvolvida de várias formas diferentes e quem escolhe como abordar tais temas é o professor. Mutti e Klüber (2021) desenvolveram um trabalho com 109 pesquisas e essas reconhecem a urgência de buscar compreender a adoção da modelagem para além dos procedimentos. Segundo os autores, as pesquisas explicitaram que as concepções dos professores podem influenciar suas decisões quanto à adoção da modelagem em suas práticas.

O objetivo desse trabalho foi mapear as concepções e práticas de Modelagem na Educação Matemática dos professores de Itapeçerica, uma cidade do interior do estado de Minas Gerais. Mais especificamente, a escolha foi investigar se nessas concepções encontram benefícios em trabalhar com a Modelagem na Educação Matemática; bem como os desafios que os impedem de incluir a modelagem em suas práticas docentes, além de detectar se a MEM é conhecida e utilizada pelos professores do município.

A primeira autora desse manuscrito, natural de Itapeçerica, em sua formação básica, não se lembra de ter aulas de matemática que trouxessem elementos da realidade. Na graduação, em Licenciatura em Matemática foi aluna da segunda autora, em uma disciplina sobre MEM, o que despertou interesse pela temática e um posterior trabalho de conclusão de curso cujos dados são mencionados nesse artigo.

Marco teórico

Ao se fazer uma pesquisa sobre Modelagem na Educação Matemática (MEM), inicialmente, deve-se apresentar o que significa essa terminologia, uma vez que dentro da literatura percebemos uma variedade de concepções a respeito dessa temática.

Apresentando algumas dessas concepções, Araújo (2002) menciona o entendimento de Modelagem na Educação Matemática como:

[...] uma abordagem, por meio da matemática, de um problema não-matemático da realidade, ou de uma situação não-matemática da realidade, escolhida pelos alunos reunidos em grupos, de tal forma que as questões da Educação Matemática Crítica embasem o desenvolvimento do trabalho (ARAÚJO, 2002, p. 39).

Logo, de acordo com a concepção apresentada pela autora, a MEM se faz quando os estudantes observam a realidade e identificam situações que inicialmente não possuem uma relação direta com a matemática, desenvolvendo o trabalho em grupo que possui muitos benefícios ao processo de ensino e aprendizagem. Isso auxiliará na construção de uma educação matemática crítica, na qual esses estudantes desenvolvam capacidades questionadoras de suas realidades, ao perceber a matemática presente em seus contextos, não aceitando a disciplina como sempre certa e inquestionável.

Na concepção de Burak (1992, p. 62), a MEM se apresenta como “[...] conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a tomar decisões.”

Biembengut e Hein (2019, p. 15) citam que “[...] a Modelagem Matemática não é uma ideia nova. Sua essência sempre esteve presente na criação das teorias científicas e, em especial, na criação das teorias Matemáticas”. Isso explica a naturalidade da presença da matemática em nosso entorno e como, ao longo da história, seus conceitos foram importantes para explicar diversas temáticas na própria matemática, ou em outros contextos.

A MEM constitui-se de uma tendência nova para o ensino de matemática. No Brasil, Burak (2016, p. 18) cita que

[...] a introdução da Modelagem Matemática deve-se a um grupo de professores, especialmente, a Ubiratan D’Ambrósio e Rodney Carlos Bassanezi, ambos do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação, IMECC, da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, que difundiram essa alternativa para o ensino da Matemática, através de livros, cursos de especialização, artigos, palestras e orientações de trabalhos de conclusão de mestrado e de doutorado (BURAK, 2016, p. 18).

A propagação da Modelagem Matemática para o ensino da disciplina no país se deu início em 1983, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava, FAFIG, hoje Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO, por meio de cursos de especialização para professores de Matemática dos três níveis de ensino (BURAK, 2016).

Percebe-se que, depois de ter sido proposta por esses pesquisadores e iniciado em cursos de especialização para professores, a MEM vem ganhando adeptos por todo o país que também se veem atraídos pela área de pesquisa sugerida, defendendo a ideia de que na MEM os objetos não são assistidos, mas manipulados, “[...] porque rompemos com a concepção de que professor ensina e passamos a acreditar na ideia de que o conhecimento não está somente nem no sujeito nem no objeto, mas na sua interação. Passamos de objetos que o professor ensina para objetos que o aluno aprende” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 24).

Independentemente de ser definida como um ambiente de aprendizagem (BARBOSA, 2001), uma ação de educar matematicamente (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011), uma alternativa pedagógica (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2012), uma estratégia de ensino-aprendizagem (BASSANEZI, 2002), um método de ensino de matemática (BIEMBENGUT; HEIN, 2019) ou uma metodologia de ensino e aprendizagem (BURAK, 1992), as concepções empregadas para MEM partem do pressuposto da associação entre Matemática e realidade, o que possibilita a busca por construir uma relação que explique matematicamente os fenômenos do cotidiano do ser humano, ajudando na tomada de posição e na construção de significados. Destaca-se que a concepção de Modelagem na Educação Matemática utilizada no presente artigo, em fundamentações teóricas e filosóficas, estará de acordo com a concepção proposta por Meyer, Caldeira e Malheiros (2011).

A MEM pode possibilitar que o professor de matemática não leccione a sua disciplina isoladamente, podendo buscar conexão com as outras disciplinas e quem sabe propondo parcerias de estudo com estes outros professores, uma vez que, em atividades de modelagem, “[...] é quase que natural a ideia da integração da Matemática com outras áreas do conhecimento” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 115).

Além da necessidade de estabelecer um elo que relacione as disciplinas estudadas na escola, ou seja, de promover a interdisciplinaridade, mostra-se cada vez mais importante também que o ensino escolar esteja atrelado ao exercício da cidadania, ao ambiente onde os estudantes estão inseridos e aos fatores atuais e reais. D’Ambrósio (2012) cita que

[...] a responsabilidade maior do professor vai, portanto, além da sua disciplina específica. Mas hoje cidadania implica conhecimento. Afinal, estamos numa ‘sociedade do conhecimento’, como diz Peter F. Drucker no seu livro de 1993. O conhecimento está subordinado ao exercício pleno da cidadania e, conseqüentemente, deve ser contextualizado no momento atual, com projeções para o futuro (D’AMBRÓSIO, 2012, p. 79).

Assim, desprendemos que o professor de matemática deve dedicar-se também à formação social de seus alunos, expandindo a percepção dos estudantes para as funcionalidades dos conhecimentos que são construídos na escola, direcionando-os a compreender onde este aprendizado se aplica, de modo a ajudar a promover o desenvolvimento de suas comunidades, propor benefícios aos seus entornos e à sociedade onde estes estudantes se encontram inseridos. Isso pode ser permitido pela utilização da MEM nas práticas educativas, tornando mais perceptível o envolvimento entre teoria e prática. Neste mesmo sentido, D'Ambrósio (2012) aborda que,

[...] toda teorização se dá em condições ideais, e somente na prática serão notados e colocados em evidência certos pressupostos que não podem ser identificados apenas teoricamente. Isto é, partir para a prática é como um mergulho no desconhecido. Pesquisa é o que permite a interface interativa entre teoria e prática (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 73).

Entende-se que a importância da dicotomia teoria e prática, em uma relação em que uma alimenta a outra. Quando o conhecimento teórico é utilizado na prática, passa-se a identificar as problemáticas, a levantar questionamentos e, a alcançar as maiores descobertas. É como “[...] mergulho no desconhecido” (D'AMBROSIO, 2012, p. 73), “[...] um desafio em aberto” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 18), não se sabe ao certo quais os resultados serão alcançados e, na verdade, isso se torna o menos importante diante de todas as experiências conquistadas no percurso.

Essa conexão promovida entre teoria e prática é visualizada em atividades propostas pela MEM. Na visão de Barbosa (2001), devem ser ressaltados dois pontos primordiais para classificar uma atividade como sendo de modelagem matemática, sendo eles a referência num contexto real e a busca por estratégias de resolução do problema. A investigação por meio da pesquisa é que permite a coleta de dados observáveis na realidade, as descobertas, as conexões entre os modelos matemáticos e a realidade, são considerados aspectos importantes no processo de ensino-aprendizagem de matemática. Uma das caracterizações de MEM é a de representar

[...] uma oportunidade para os alunos indagarem situações por meio da Matemática sem procedimentos fixados e com possibilidades diversas de encaminhamento. Os conceitos e ideias Matemáticas exploradas dependem do encaminhamento que só se sabe à medida que os alunos desenvolvem a atividade (BARBOSA, 2001, p. 5).

Isso indica como uma atividade embasada na MEM pode se tornar uma “[...] caixinha de surpresas” (AVELAR; MARTINS, 2020, p. 377), sendo que as ações e conteúdos empregados vão se integrando à atividade na medida em que a mesma vai sendo construída. A possibilidade de escolha do tema de estudo empregado na atividade partindo tanto dos estudantes quanto do professor,

oportunizam que sejam elencados assuntos de interesse da maioria, o que permite o aumento do interesse dos estudantes pela realização da atividade. Da mesma forma, o professor pode ou não contribuir com o levantamento dos dados necessários para solucionar a situação problema a ser trabalhada. Diante dessas possibilidades distintas, Barbosa (2001) cita que existem três casos nos quais a modelagem pode aparecer no ensino:

Caso 1- O professor apresenta a descrição de uma situação-problema, com as informações necessárias à sua resolução e o problema formulado, cabendo aos alunos o processo de resolução. Caso 2- O professor traz para a sala um problema de outra área da realidade, cabendo aos alunos a coleta das informações necessárias à sua resolução. Caso 3- A partir de temas não-matemáticos, os alunos formulam e resolvem problemas (BARBOSA, 2001, p. 8-9).

Esses casos apresentam como a modelagem pode ser incluída de maneira gradativa no ensino da disciplina, de acordo com as limitações e possibilidades apresentadas pelo contexto em que a atividade será desenvolvida, sendo adaptáveis de acordo com a experiência do professor regente, a relação do mesmo com a turma em que leciona, o nível de interesse e participação dos estudantes; aspectos estes que também contribuem para determinar os benefícios ou as dificuldades que podem ser encontradas quando são conduzidas atividades de MEM em sala de aula.

Desta forma, em MEM “[...]o sujeito do processo cognitivo é o *aprendedor*, é o aluno. Cada pessoa constrói o seu conhecimento, o sujeito atribui significados pelos próprios meios” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 25), e isso é perceptível em MEM, o que torna os estudantes o que sempre foram e como sempre deverão ser vistos: o principal autor na construção de seu conhecimento. Desta forma, rompe-se com uma ideia antiga, mas que infelizmente ainda permeia em nossos atuais sistemas de ensino: “[...] a boa educação matemática se media através da boa transmissão do ensino, e o bom professor era um bom transporte, muitas vezes independentemente de o aluno aprender ou – não” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 24).

A MEM pode auxiliar o desenvolvimento de um ensino mais flexível e favorecer a interação dos estudantes nas aulas da disciplina, tornando-os mais participativos, construtores do conhecimento. Isso pode possibilitar que seja despertado no estudante um maior interesse pelo estudo, porém exige do professor a coragem de ultrapassar os entraves que podem surgir para dificultar esse processo.

Para colocar em prática a MEM, assim como qualquer outra tendência para o ensino de matemática, o papel, apoio e interesse do professor, são importantes. Apesar de serem observáveis muitos benefícios ao ensino de matemática, muitos profissionais relatam algumas dificuldades de inserção da MEM em suas práticas educativas, e isso pode estar atrelado ao tipo de formação que esses profissionais tiveram. Corroborando com este fato, Ceolin e Caldeira (2017, p. 769) citam que

“os professores relataram que não estão preparados para enfrentar práticas inovadoras, o que, no caso da Modelagem, justificam no fato de não terem tido, na formação docente inicial, uma base teórica e prática consistente de Modelagem”.

Para trabalhar com a MEM, “os futuros professores deverão ser preparados para que eles, junto com seus alunos, atuem como pesquisadores de sua vivência cotidiana e, a partir delas, possam buscar os sentidos que são produzidos nas regras e convenções que fazemos para entender e compreender tal vivência” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 66). Para se trabalhar com essa proposta de ensino, o profissional deve encarar os desafios, manter um espírito destemido das surpresas, com a consciência de que essas surpresas serão desafiadoras e poderão trazer consequências difíceis, ou surpreendentemente benéficas e proveitosas. Desta forma, “[...] nesse processo, a curiosidade e o desafio servirão de motivação para sua formação” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 66).

Mais do que nunca, o professor que ensina matemática deve entender que a matemática não existe isoladamente, ela deve “[...] ser incorporada, na sala de aula, como um elemento que possa ser visto da mesma forma como uma ferramenta para compreensão e tomada de decisão na realidade vivida pelos atores do processo, no caso estudantes e professores” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 64). Precisamos desmistificar as teorias que colocam a matemática como a disciplina impossível da grade escolar, apta apenas para os mais “inteligentes e capazes”. A matemática existe para nos servir como aliada na compreensão do mundo.

Devemos trabalhar para que nossos estudantes entendam os significados dos conteúdos estudados na escola, para que servem, onde se aplicam. Entendemos que “a matemática serve para que a gente possa fazer uso dela, e, a partir desse uso, compreender mais da realidade, compreender mais das situações da vida. E acreditamos que, para os alunos, também é isso que importa [...]” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 39).

Para Esteves (1991), a formação de professores é um “processo contínuo” originado na formação inicial e que vai se desenvolvendo durante o percurso profissional. Com isso, percebemos que a formação é algo inacabado. Quanto mais aprendemos, mais descobrimos o quanto nos falta aprender, e nesta perspectiva se faz a formação docente. Para o melhoramento de suas práticas, o professor deve se conscientizar que a mesma se faz da junção entre experiências profissionais e o proveito que ele faz delas, aliada aos estudos que o levará a descobrir as possibilidades que lhe estão disponíveis para possibilitar o aprimoramento de sua prática.

Como se espera desenvolvimento no sistema educativo atual, as práticas utilizadas não podem manter-se as mesmas. Tudo que é novo pode causar espanto, insegurança, impor desafios, apresentar impossibilidades. Grandes conquistas quase sempre se iniciam com mudanças. O processo pode ser conturbado, mas deve ser experimentado, vivido, enfrentado com otimismo. As dificuldades

existem, mas deve despertar nos profissionais da educação o desejo pela mudança, a coragem de encarar as adversidades. D' Ambrósio (1986, p. 19) já argumenta que “não tenho dúvidas em afirmar que a estrutura tradicional do ensino e pesquisa que prevalece em nossos países é inadequada para os fins com que sonhamos”. Se desejarmos de verdade um novo cenário educacional, é preciso que sejam estabelecidas mudanças, uma vez que já temos as evidências, como citadas por D'Ambrósio, que o quadro atual do ensino não está funcionando para o objetivo que enquanto educadores almejamos.

Percurso metodológico

Fazer um mapeamento entre professores de matemática atuantes na educação do município de Itapecerica-MG a respeito das suas concepções e de suas práticas de Modelagem na Educação Matemática, constitui o interesse do presente estudo. Abordando concepção como a “[...] operação para a qual o espírito constrói, sem necessariamente apelar para dados experimentais, um conceito ou ideia geral” (DUROZOI; ROUSSEL, 1996, p. 98), e prática, nesse contexto prática pedagógica, como “[...]uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social” (VEIGA, 1992, p. 16), é que conduziremos as discussões aqui expressas.

Entendendo-se que formular concepções e apresentar práticas sobre MEM exigem certa experiência e conhecimento sobre a temática, trilhamos os caminhos em busca dessas questões de acordo com as seguintes questões norteadoras: os professores de matemática da educação básica do município de Itapecerica-MG conhecem Modelagem na Educação Matemática? Caso conheçam, que concepções têm sobre a mesma? Os professores de matemática do município de Itapecerica-MG trabalham com Modelagem na Educação Matemática em suas práticas docentes?

Em adequação às finalidades do presente estudo, estruturamos esta pesquisa nos moldes de natureza qualitativa, o que permite o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos (GIL, 1999). Além disso, assim como expresso por Creswell (2010)

pesquisa qualitativa usa métodos múltiplos que são interativos e humanísticos. Os métodos de coleta de dados estão crescendo e cada vez mais envolvem participação ativa dos participantes e sensibilidade aos participantes do estudo. Os pesquisadores qualitativos buscam o envolvimento dos participantes na coleta de dados e tentam estabelecer harmonia e credibilidade com as pessoas no estudo (p. 186).

Sendo essas as características da pesquisa qualitativa que as pesquisadoras desse estudo buscaram estabelecer durante a pesquisa. Por conseguinte, esta pesquisa trata-se de um estudo

exploratório, uma vez que se interessa em desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias formuladas pelos pesquisadores tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 1999).

A pesquisa foi realizada basicamente em duas etapas principais: pesquisa bibliográfica e pesquisa com *survey*. No estudo bibliográfico, por meio de revisão de literatura, buscamos identificar as abordagens das pesquisas existentes sobre a MEM, bem como os benefícios e dificuldades já discutidas, com intuito de estabelecer uma melhor apropriação sobre as temáticas aqui trabalhadas. Conforme Prodanov e Freitas (2013, p. 54), a pesquisa bibliográfica possibilitou que as pesquisadoras tivessem um contato direto com as produções escritas sobre a temática investigada. Posteriormente, iniciamos a pesquisa com *survey*, que possui como característica a busca por informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter. Para Fowler (2011), a pesquisa com *survey* visa fornecer descrições estatísticas de um público alvo, realizando questionamentos aplicados em uma amostra da população. Complementando esse fato, Fonseca (2002) cita que esse tipo de pesquisa pode ser referido como sendo a obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (p. 33).

O *locus* escolhido para a investigação foi Itapecerica-MG, que com uma população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 21.761 pessoas no ano de 2020, localiza-se no Centro-Oeste do estado de Minas Gerais, à aproximadamente 188 km da capital mineira, Belo Horizonte. Constituído por uma vasta área rural de diversas comunidades, o município também abrange os distritos de Marilândia, Neolândia e Lamounier. Com relação às escolas de Ensino Fundamental II e Ensino Médio (onde atuam os profissionais que lecionam matemática, constituindo os de interesse da presente pesquisa), são constituídas por oito estabelecimentos, sendo seis escolas públicas estaduais, uma escola pública municipal e uma escola privada.

Para determinar os participantes da pesquisa, especificamos que deveriam ser professores de matemática em exercício de sua profissão, no período em que a pesquisa foi realizada, atuantes na educação básica do município.

De modo a alcançar os objetivos almejados pelo estudo, realizou-se um mapeamento que objetivou além de apenas delimitar um espaço geográfico, mas principalmente direcionar a compreensão de como é a estrutura, quem são os sujeitos inseridos no centro da investigação, como os dados se organizam e o que representam na localidade estudada (BIEMBENGUT, 2003).

Para Biembengut (2003), quando o mapeamento está direcionado às pesquisas educacionais, pode ser abordado sobre dois enfoques, sendo o primeiro aquele que se dedica a agrupar os dados apresentando de maneira organizada, os mais significativos; já o segundo enfoque se apresenta de forma mais abrangente, uma vez que vai além de apenas organizar os dados obtidos na pesquisa,

como também se dedica em compreendê-los. Nesta pesquisa, optou-se pela utilização do segundo enfoque, uma vez que os dados foram além de organizados, mas também descritos em sua essência.

Neste caso, o mapeamento trata-se de um conjunto de ações que começa com a identificação dos entes ou dados envolvidos com o problema a ser pesquisado, para, a seguir, levantar; classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas; reconhecer padrões, evidências, traços comuns ou peculiares, ou ainda, características indicadoras de relações genéricas, tendo como referência o espaço geográfico, o tempo, a história, a cultura, os valores, as crenças e as ideias dos entes envolvidos análise (BIEMBENGUT, 2003, p. 3).

Nessa perspectiva, as informações reunidas pelo questionário usado como instrumento para coleta de dados da pesquisa, não foram apenas organizadas, mas também compreendidas ao associarmos às pesquisas já existentes sobre MEM, o que conduzirá a percepção de como a mesma se faz presente entre os professores de matemática na realidade estudada.

Os dados foram coletados por meio de um questionário, a fim de observar como se aplicam as concepções e as práticas de MEM no município estudado. Dessa forma, o estudo bibliográfico realizado previamente nos conduziu a identificar como os aspectos mencionados pelos professores de Itapecerica-MG em relação a MEM, já são abordados e discutidos pelos pesquisadores que se dedicam ao estudo desta temática. Esse instrumento de coleta de dados foi elaborado no *google forms*³ e teve acesso aos professores do município por meio de comunicação direta, tendo sido divulgado nas redes sociais do município, com foco nos grupos nos quais se reuniam os sujeitos da pesquisa. Os dados do estudo foram coletados durante a pandemia, a *Corona Virus Disease* (COVID-19), o questionário compartilhado remotamente permitiu o alcance às pessoas de interesse do estudo sem a necessidade de um contato físico, se tornando a melhor opção dentro do contexto descrito.

O questionário aplicado foi dividido em dois aspectos fundamentais de análise: dados profissionais e utilização da MEM nas práticas docentes, ficando disponível para coleta dos dados durante os meses de outubro e novembro de 2020.

Na sequência, apresentamos então os resultados obtidos com a aplicação da metodologia descrita, bem como as reflexões que conseguimos tecer ao longo desse trabalho.

Apresentação e discussão dos dados da pesquisa

Depois de colocada em prática a metodologia estruturada para a pesquisa, os dados coletados passaram pelo processo de organização e análise, observando os aspectos que nos levaram a realizar as devidas interpretações dos resultados obtidos.

³ *Google Forms* é um aplicativo lançado pela *Google*, que permite a criação de formulários.

Considerando um resultado bastante significativo, apresentamos que, de quatorze professores que lecionam a disciplina matemática no município de Itapecerica-MG, obtivemos onze respostas ao questionário em que os professores participantes apresentaram suas experiências docentes de acordo com os direcionamentos apresentados pelo questionário estruturado.

Assim, os sujeitos da pesquisa foram constituídos por onze profissionais, destes, sete são do sexo feminino, e quatro do sexo masculino. Todos são professores da rede pública estadual de ensino, sendo dois também atuantes na rede privada e um na rede pública municipal. Apenas um dos participantes não possui formação específica em Licenciatura em Matemática (formação em engenharia), sendo os demais graduados. Além disso, três possuem curso de especialização e dois de mestrado. Em relação às experiências na carreira docente, a contagem de tempo se apresentou bastante diversificada, variando de profissionais com cinco até vinte e cinco anos de docência.

Quando os professores participantes foram questionados sobre formação continuada em educação matemática, cinco dos participantes mencionaram nunca ter feito cursos de aperfeiçoamento profissional em Educação Matemática. Uma vez que “[...] todo ato de conhecer produz um mundo” (MATURANA; VARELA, 2001, p. 71), e a docência é construída pela junção de teoria e prática, a formação continuada do professor se faz importante para o aprimoramento da prática profissional docente.

Em relação à popularidade de MEM entre os professores sujeitos da pesquisa, apenas um dos participantes alegou já ter realizado cursos de formação ou aperfeiçoamento especificamente sobre essa tendência para o ensino de matemática, e este aspecto, refletiu nos resultados obtidos nos questionamentos seguintes.

Os professores que disseram já ter trabalhado com a MEM em algum momento em suas salas de aula representam sete dos pesquisados, sendo que, do total, seis disseram ainda trabalhar com essa forma de ensino atualmente. Quando solicitados que descrevessem como desenvolviam as atividades de MEM que disseram desenvolver, eles não fizeram nenhuma menção às etapas de desenvolvimento, métodos, ou qualquer outra descrição que explicasse a forma como um professor pode conduzir uma atividade de MEM. O que se apresentou nas respostas foi menção ao cotidiano, vivência e realidade:

P3⁴: “Relacionando a vivência do dia a dia do aluno com a matemática”.

P8: “De modo geral, costumo introduzir um conceito matemático por meio de uma situação real. De preferência, algum problema que faça sentido aos estudantes, que seja algo que eles já viram no cotidiano.”

⁴Com propósito de preservar seu anonimato, os professores foram identificados por P1, P2, P3, e assim sucessivamente até P11.

P8: “Um dos aspectos positivos é mostrar uma matemática não descolada da realidade, mas como uma ferramenta útil para descrever alguns fenômenos naturais e do cotidiano.”

Referenciando a necessidade de associação da realidade para fazer MEM, Meyer, Caldeira e Malheiros (2011, p. 27) citam que “[...] o primeiro passo a ser dado para se trabalhar com Modelagem é reconhecer a existência de um problema real, no sentido de ser significativo para os alunos e suas comunidades”; assim, os autores frisam a ideia de que não basta que o problema seja real, ele deve ser presente na realidade dos estudantes envolvidos na atividade proposta, às situações vividas por suas comunidades.

No que tange aos benefícios encontrados no trabalho com MEM, os participantes elencaram aspectos referentes à aprendizagem dos estudantes:

P1: “Torna o ensino aprendido matemático mais concreto.”

P3: “Os alunos assimilam os conteúdos de forma satisfatória.”

P10: “Sob o viés positivo o aluno torna-se protagonista do conhecimento.”

As respostas dos participantes nos fazem acreditar que o grupo de professores pesquisado são conscientes da importância de trazer temas da realidade para serem trabalhados em sala de aula, assim como propiciar que o estudante seja protagonista na construção de seu aprendizado. O que nos resta pela reflexão dessas respostas é o questionamento de que se essas características são suficientes para afirmar que esses profissionais realizam atividades embasadas em MEM em suas aulas, ou se essas falas apenas refletem o que seja pertinente envolver em qualquer outro conteúdo ou disciplina na escola. Essa hipótese ficou potencializada quando foram questionados quanto ao fazer modelagem em suas salas de aula, e quais os desafios encontravam:

P4: “Falta de conhecimento na condução de atividades relacionadas à Modelagem. Quantidade de horas/aula necessárias para desenvolver projetos com resultados significativos com essa metodologia de ensino.”

P6: “Falta de preparo para essa tendência relativamente nova. Falta de tempo para preparar, já que trabalho com dois cargos em séries diferentes.”

P8: “Um aspecto negativo é o tempo necessário para realizar atividades desse tipo. Tendo em vista que o currículo de matemática é extenso, temos poucas aulas para desenvolver o conteúdo. Assim, normalmente eu apresento o problema, abro para discussão e vou fazendo perguntas direcionadas ao objetivo final daquela atividade, para que os alunos possam compreender o conceito matemático e não demore muitas aulas.”

Meyer, Caldeira e Malheiros (2011, p. 54), argumentam que “na Modelagem há a falta de guia, o que faz com que os professores se sintam inseguros e com certa razão”. A realização de atividades embasadas em MEM sem o devido conhecimento sobre essa temática pode se tornar complexa, e apresentar algumas dificuldades.

Em ambas as respostas destacadas, o tempo como fator que impede a utilização da MEM nas práticas docentes também é referenciado. Uma possível causa de impedimento dos professores buscarem adotar novas formas de ensino em suas práticas pode ser justificada pela obrigação de cumprir o currículo por vezes imposto pelas escolas. Normalmente, nas atividades de MEM, não existe um currículo pronto e padronizado, “[...] ele vai sendo construído ao longo do processo. E, nessas circunstâncias, o conceito de currículo vai se aproximar muito da concepção de que ele é ligado à vida das comunidades e das pessoas, e não a alguma coisa que está pronta para ser seguida” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 54).

Observamos que o currículo pode se tornar um desafio ao uso de MEM nas práticas educativas, porém esse desafio pode ser superado. O professor não precisa engessar sua prática levando em consideração a ordem em que se encontram os conteúdos no currículo, “[...] mas de uma forma espiral em que, muitas vezes, temos de fazer o movimento de ir e de voltar, o que pode acontecer de termos de ‘misturar’ os elementos” que se apresentam bem agrupadas nos currículos escolares existentes (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 40).

P4: “As atividades de Modelagem permite observar e aplicar a disciplina de Matemática em situações reais e cotidianas dos alunos. Todavia, a metodologia exige a autonomia dos mesmos para a condução dos projetos e análise dos resultados. Acredito que a inserção da Modelagem na Educação Básica deve ser implementada de forma progressiva. Parte dos estudantes não estão adaptados a ter iniciativa e participação durante toda uma sequência de aulas, como nos projetos de Modelagem.”

P10: “No que tange o aspecto negativo não há engajamento do aluno a respeito da importância, sobretudo pelo desconhecimento deste sistema.”

Em paralelo a estas respostas, temos que os estudantes “[...] aprenderam, desde sempre, que os problemas lhes são apresentados, e que eles devem ‘apenas’ utilizar a matemática para resolvê-los, sem questionar, sem pensar muito sobre o porquê estão fazendo aquilo, de fato” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 59).

Depois de darmos vozes para esses profissionais apresentarem suas percepções sobre os aspectos positivos e negativos na utilização da MEM, questionamos sobre quais as concepções os mesmos possuem sobre essa tendência de ensino:

P2: “Modelagem na educação matemática é a elaboração de situações (abertas) que despertem no aluno a vontade de resolver usando seus conhecimentos próprios, seu conhecimento de mundo e a leitura que se faz dele.”

P6: “Modelagem matemática é um trabalho feito a partir de situações-problema reais, não ficando presa a fórmulas, regras, teoremas e interagindo com as outras áreas de conhecimento.”

P8: “Entendo que a Modelagem seja o ramo da Educação Matemática que utilize modelos e padrões matemáticos para explicar situações reais.”

P9: “Uma disciplina que mostra como podemos construir funções e expressões através de dados e gráficos. Com o auxílio de programas como Excel, Matlab, descobrimos como relacionar a modelagem matemática a derivadas, curvas de crescimento e decrescimento, entre outros.”

Nas respostas mencionadas, os profissionais apresentam ideias construídas sobre MEM, nas quais podemos perceber traços das falas de autores que argumentam sobre MEM, encontrados na literatura brasileira, ou seja, com suas experiências compartilham basicamente das mesmas ideias.

Um fato curioso observado na pesquisa, é que P5 foi o único profissional que alegou já ter realizado um curso de formação continuada especificamente sobre MEM, no entanto apresentou uma resposta menos elaborada como forma de descrever sua concepção:

P5: “Fazer com que o aluno aprenda a Matemática dentro do que o aluno vive na economia e mostrando que a Matemática faz parte da vida do aluno.”

Observamos que sua fala é limitada a MEM no estudo da economia, não demonstrando, nessa resposta em específico, aspectos que não se aproximam de maneira mais objetiva com a forma pela qual a MEM é abordada nas pesquisas já publicadas. No entanto, temos concepções apresentadas por alguns participantes que se apresentam coerentes com a forma como a MEM é tratada na literatura. Assim, apesar dos outros profissionais não terem feito um curso de formação em MEM, o contato que sete dos onze participantes tiveram com essa temática ainda na graduação, agregada a outras possíveis formas de construir conhecimento (leitura, compartilhamento de informações com colegas de profissão), pode ter sido o que os levou a fazer considerações mais próximas daquilo que se discute na literatura da área.

Assim como exposto no objetivo específico — o desejo de investigar as perspectivas para futura formação de professores em relação à Modelagem na Educação Matemática —, questionamos aos participantes sobre suas disponibilidades em participar de congressos, oficinas, atividades de formação continuada, etc. Sendo assim, seis dos participantes alegam ter parcial ou nenhuma disponibilidade, o que expressa a inviabilidade destes profissionais participarem de cursos que promovam a formação continuada.

No entanto, um fato relevante é que todos os profissionais mencionaram interesse em participar de uma provável formação tipo *workshop* desenvolvida gratuitamente pela UEMG, preferencialmente de forma remota, sendo esta uma das possibilidades almejadas futuramente pelas autoras do texto. Isso demonstra que o estímulo a estes profissionais e as oportunidades podem ser fatores fundamentais para que os mesmos continuem o aprimoramento de suas práticas.

Considerações finais

O objetivo de investigação desse estudo foi fazer um mapeamento entre professores de matemática atuantes na educação do município de Itapecerica-MG a respeito das suas concepções e de suas práticas de Modelagem na Educação Matemática.

Colaborando para trilharmos os caminhos da pesquisa, obtivemos como participantes onze professores de matemática do município de Itapecerica-MG, que, por meio de um questionário estruturado divulgado por meio de comunicação direta, compartilharam conosco suas experiências docentes.

Verificou-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa conhece MEM e, apesar de não mencionarem aportes teóricos que comprovem seus conhecimentos, algumas das concepções apresentadas e algumas características das respostas citadas que apresentam benefícios e dificuldades no trabalho com essa tendência de ensino vão de encontro com o que já é expresso pelos pesquisadores que se dedicam aos estudos sobre essa temática.

As concepções apresentadas pelos professores, apesar de estarem estruturadas de forma superficial, apresentam aspectos que se aproximam de como a MEM já vem sendo abordada na literatura. Foi perceptível a visualidade pela importância de associação entre conceitos teóricos e realidade, no entanto percebemos a falta de abordar mais consistentemente questões que envolvessem a situação problema, a escolha do tema de estudo, a realização de pesquisas exploratórias; o que talvez nos auxiliaria a compreender melhor qual o protagonismo colocado por estes professores aos estudantes durante a atividade, sendo estas questões comumente explorados nas discussões que envolvem a MEM.

Como o intuito deste estudo era realizar um mapeamento entre os professores de matemática atuantes na educação do município de Itapecerica-MG a respeito das concepções e práticas de Modelagem na Educação Matemática, acreditamos que o resultado alcançado foi bastante satisfatório. Tendo o questionário divulgado por meio de comunicação direta, desconhecemos o motivo pelo qual alguns professores identificados não participaram da pesquisa. Como identificamos quatorze sujeitos com as características dos participantes da pesquisa, e obtemos onze respostas, podemos dizer que nosso mapeamento apresenta um bom panorama das questões aqui expressas e discutidas.

Assim, este estudo apresenta-se apenas como o início das diversas possibilidades de direcionamentos que se abrem para darmos continuidade a esta pesquisa. Além de despertar nos professores participantes a curiosidade em saber mais sobre esse tema, nossa intenção é de lhes apresentar os resultados aqui reunidos, bem como o referencial teórico utilizado, possibilitando que sejam feitas reflexões entre a classe e promovido mais conhecimento sobre MEM.

Ensinar matemática com a utilização de MEM exige uma organização diferente do que comumente encontramos. Essa diferenciação se deve a alguns fatores, tais como as estratégias

pedagógicas adotadas pelo professor, os conteúdos a serem abordados que podem não obedecer à sequência em que se apresentam nos planejamentos escolares, o estímulo e necessidade de realizar pesquisas.

Enquanto professores, somos responsáveis por organizar e planejar as aulas. Cabe também a nós a iniciativa de nos dedicarmos a experimentar em nossas salas de aulas o que temos de disponível que poderá nos auxiliar no aprimoramento de nossas práticas, e isso inclui a MEM. Devemos manter a ciência de que os benefícios e as dificuldades podem nos fazer crescer muito no percurso, e é vivendo as experiências de sua inserção em nossas práticas que descobriremos o que nos será proporcionado.

Sabemos que nosso conhecimento sobre essa temática ainda é incipiente diante de tudo o que existe, mas porque não cogitar a possibilidade de compartilhar este conhecimento com outros profissionais, contribuindo nem que seja em passos lentos para o desenvolvimento da educação básica? Enquanto professores, somos uns dos principais agentes de transformação da educação, e com isso devemos agir para que as mudanças ocorram e sejam percebidas. O comodismo não nos trará os resultados que vislumbramos.

Para futuras pesquisas que abordem o tema, nossa sugestão é de buscar um olhar maior para o fazer do professor, buscar compreender sua prática, seus anseios, aspectos ontológicos “como o horizonte de compreensão de todo aquele que se aproxima e se abre a algo novo, podendo tomá-lo para si ou rejeitá-lo” Mutti e Klüber (2021, p. 147). Então, possivelmente, promover uma atividade de modelagem com os professores, participantes da pesquisa, apresentar-lhes as possibilidades teóricas para trabalhar com modelagem. Vale pontuar a relevância de trabalhar atividades de modelagem simples, com curto prazo de duração, por exemplo, mas que sejam questionadoras, que promovam momentos em que o estudante para, pensa e questiona criticamente o que está sendo objeto da atividade de modelagem. “A modelagem não é o caminho para a resposta certa, para a verdade absoluta, para as certezas é, muito mais; é um reconhecimento de que sempre há muito a aprender” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 127).

Assim, se esperamos por uma Educação que contemple o conhecimento como seiva vital, em todos os níveis de escolaridade, é importante saber mais a respeito de como os educadores absorvem e colocam em prática as propostas educacionais, ou ainda, como as compreendem e as difundem. Saber quais os principais fatores que possam dificultar aos educadores implantarem uma proposta pedagógica ou qual entendimento passam a ter sobre as questões educacionais a partir de tomarem ciência de tal proposta. Compreender como as limitações regionais, as experiências vivenciadas, os valores, as crenças, os objetivos, os ideais orientam e/ou formam a ação pedagógica.

Recebido em: 17/11/2021

Aprovado em: 29/08/2022

Referências

ALMEIDA, L. M. W. de; SILVA, K. P. da; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

ARAÚJO, J. L. **Cálculo, Tecnologias e Modelagem Matemática: as discussões dos alunos**. 2002. 173 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10549>. Acesso em: 08 ago. 2021.

AVELAR, P. R. N.; MARTINS, F. A. S. “Mar de lama”: a tragédia de Brumadinho discutida criticamente à luz de Paulo Freire e da Modelagem na Educação Matemática no Ensino Fundamental I. *In*: DICKMANN, I. (Org.). **Educar é um ato político**. 3ª ed., Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2020. (Coletânea Ato político, v.3). p. 373-390.

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. *In*: **Reunião Anual da ANPED**, 24., 2001, Caxambu. Anais... Rio Janeiro: ANPED, 2001. 1 CD-ROM. Disponível em: http://www.ufrgs.br/espmat/disciplinas/funcoes_modelagem/modulo_I/modelagem_barbosa.pdf. Acesso em: 10 nov. 2020.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Editora Contexto, 2002, 389 p.

BIEMBENGUT, M. S. Mapeamento como Princípio Metodológico para Pesquisa Educacional. *In*: MACHADO, N. J.; CUNHA, M. O. (Org.). **Linguagem, Conhecimento, Ação: Ensaios de Epistemologia e Didática**. São Paulo: Escrituras Editora, 2003, v. 23, p. 289-312.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. 5ª Ed., 5ª reimpressão, São Paulo: Contexto, 2019.

BRANDT, C. F. Uma perspectiva de Modelagem Matemática para o ensino e a aprendizagem da Matemática. *In*: BRANDT, C. F., BURAK, D., and KLÜBER, T. E., orgs. **Modelagem matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações** [online]. 2nd ed. rev. and enl. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, pp. 17-40. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/b4zpq/pdf/brandt-9788577982325-02.pdf>. Acesso em 28 ago. 2022.

BURAK, D. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino aprendizagem**. 1992. 459f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

CEOLIM, A. J.; CALDEIRA, A. D. Obstáculos e Dificuldades Apresentados por Professores de Matemática Recém-Formados ao Utilizarem Modelagem Matemática em suas Aulas na Educação Básica. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 760-776, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n58/0103-636X-bolema-31-58-0760.pdf>. Acesso em 15 mar. 2021.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa-métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, p. 184-210, 2010.

D'AMBRÓSIO, U. **Da Realidade a Ação: Reflexões sobre Educação Matemática**. Campinas, SP: Sammus, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. Armadilha da Mesmice em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 18, n. 24, p. 95-109. set. 2005. Disponível em:
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10500>. Acesso em 10 jul. 2022

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria a prática**. 23ª edição. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papirus, 2012.

DUROZOI, G.; ROUSSEL, A. **Dicionário de Filosofia**. Campinas: Papirus, 1996.

ESTEVES, M. Alguns contributos para a discussão sobre a formação contínua de professores. **Inovação**, v. 4, n. 1, p. 101-111, 1991.

FOWLER JUNIOR, Floyd J. **Pesquisa de levantamento**. Tradução: Rafael Padilla Ferreira. Porto Alegre: Penso, 2011. 232 p. (Métodos de pesquisa).

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ªed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Pala Athenas, 2001.

MEYER, J. F. da C.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. dos S. **Modelagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

MUTTI, G. S. L; KLÜBER, T. E. Adoção da Modelagem Matemática: o que se mostra na literatura produzida no âmbito da Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 35, n. 69, p. 129-157, abr. 2021. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/bolema/a/YXPfLVqXthgCWvKVptJ9bHc/?lang=pt&format=html> . Acesso em 10 jul. 2022

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de Didática**. 2ª ed. Campinas: Papirus, 1992.