

## Adoção da Modelagem Matemática para professores em um contexto de formação continuada

Gabriele de Sousa Lins Mutti<sup>1</sup>

Tiago Emanuel Klüber<sup>2</sup>


**Resumo:** Há, na literatura produzida pela comunidade da Educação Matemática, recorrentes argumentos voltados à adoção da Modelagem Matemática. Um levantamento realizado no contexto das pesquisas publicadas por essa mesma comunidade não evidenciou, entretanto, alguma que a tenha tomado como foco de estudo ou que tenha buscado compreendê-la com a atenção voltada para o professor. Entendendo a pertinência dessa temática, interrogamos: *o que é isto, adoção da Modelagem para professores inseridos em um contexto de formação continuada?* Essa interrogação, assumida na perspectiva fenomenológica, orientou-nos a entrevistar 25 professores integrantes de uma formação continuada em Modelagem. A análise do que se mostrou no dito por eles revelou que adotar a Modelagem significa habitar o seu lugar, o que compreende colocar-se numa condição de proximidade que permita senti-la perto de si. Esse movimento não se mostra condicionado a uma periodicidade específica de desenvolvimento de atividades de Modelagem. Ele envolve buscar por *modos próprios de fazer e de ser com a Modelagem* que embora sejam particulares a cada professor, não são solitários, podendo dar-se junto a outros.


**Palavras-chave:** Adoção. Educação Básica. Modelagem Matemática. Formação de Professores. Fenomenologia.

## Adoption of Mathematical Modeling for teachers in a context of Continuing Education

**Abstract:** There are, in the literature produced by the Mathematics Education community, recurring arguments for the adoption of Mathematical Modeling. A survey conducted in the context of the researches published by this same community did not show, however, any that has taken it as focus of study or that has sought to understand it with the attention focused on the teacher. Understanding the pertinence of this theme, we ask: *what is this, adoption of Modeling for teachers inserted in a context of continuing education?* This question, assumed from the phenomenological perspective, guided us to interview 25 teachers who were members of a continuing education in Modeling. The analysis of what was shown in the said by them revealed that adopting modeling means inhabiting its place, which includes placing itself in a condition of proximity that allows you to feel it close to you. This movement is not conditioned to a specific periodicity of development of modeling activities. It involves seeking for their *own ways of doing and being with Modeling* that although they are particular to each teacher, are not solitary and can be with others.

**Keywords:** Adoption. Basic Education. Mathematical Modeling. Teacher Education.

<sup>1</sup> Doutora em Educação em Ciências e Educação Matemática. Professora da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR). Paraná, Brasil. ✉ [gabi\\_mutti@hotmail.com](mailto:gabi_mutti@hotmail.com)  <https://orcid.org/0000-0002-6347-7207>.

<sup>2</sup> Doutor em Educação Científica e Tecnológica. Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Paraná, Brasil. ✉ [tiago\\_kluber@yahoo.com.br](mailto:tiago_kluber@yahoo.com.br)  <https://orcid.org/0000-0003-0971-6016>.

Phenomenology.

## Adopción da Modelación Matemática para los profesores en un contexto de educación continua

**Resumen:** Hay, en la literatura producida por la comunidad de Educación Matemática, argumentos recurrentes dirigidos a la adopción da Modelación Matemática. Una encuesta realizada en el contexto de la investigación publicada por esta misma comunidad no mostró, sin embargo, ninguna que la haya tomado como foco de estudio o que haya buscado comprenderla con la atención enfocada en el maestro. Entendiendo la pertinencia de este tema, nos preguntamos: *¿qué es esto, adopción da Modelación Matemática para los profesores en un contexto de educación continua?* Esta pregunta, asumida desde la perspectiva fenomenológica, nos guió a entrevistar a 25 profesores que eran miembros de una educación continua en Modelación. El análisis de lo que se mostró en el dicho por ellos reveló que adoptar el modelado significa habitar su lugar, lo que incluye colocarse en una condición de proximidad que le permita acerca de usted. Este movimiento no está condicionado a una periodicidad específica de desarrollo de actividades de modelado. Implica buscar sus *propias formas de hacer y ser con el Modelado* que, aunque son privados para cada maestro, no son solitarios y pueden estar con los demás.

**Palabras clave:** Adopción. Educación Básica. Modelación Matemática. Formación de Profesores. Fenomenología.

### Introdução

Um aspecto comum às diferentes concepções de Modelagem Matemática<sup>3</sup> defendidas por pesquisadores em âmbito nacional e internacional, é a compreensão de que o trabalho com ela na escola pode contribuir para aprendizagem da Matemática pelos estudantes (MUTTI; KLÜBER, no prelo). Essa compreensão tem sido favorecida por pesquisas que, ao interrogarem o trabalho com a Modelagem Matemática na escola, sob distintos focos, evidenciam como resultado de suas análises, dentre outros fatores, o potencial estímulo à criatividade, o desenvolvimento da autonomia e a possibilidade de permitir aos estudantes ampliar o entendimento acerca da relação entre os conteúdos matemáticos e as situações cotidianas (SOUZA; OLIVEIRA; AMARAL, 2015, VERTUAN; SILVA, 2018, BURAK, 2019).

A compreensão comum aos pesquisadores e os resultados de investigação supracitados, acabam, de certo modo, evidenciando os motivos que levam a ecoar da literatura e, inclusive, de documentos que orientam as políticas públicas de ensino (MUTTI, 2020; BRASIL, 2018), um recorrente discurso de incentivo à *adoção da Modelagem às práticas pedagógicas dos professores* (MUTTI; KLÜBER, no prelo).

---

<sup>3</sup> Adotaremos as expressões Modelagem Matemática e Modelagem como sinônimos.

Atentando a esse discurso, Mutti e Klüber (no prelo) voltaram-se para 109 pesquisas, que envolvem “8 artigos de evento, 7 trabalhos de conclusão de curso, 33 artigos de periódicos, 1 produto educacional, 5 capítulos de livros, 41 dissertações e 14 teses” (MUTTI, KLÜBER; no prelo), produzidas pela comunidade da Educação Matemática nos últimos 30 anos, interrogando o que elas diziam sobre a *adoção da Modelagem Matemática*. Ao se empenharem por essa investigação, viram que enquanto fenômeno<sup>4</sup> de pesquisa, a *adoção da Modelagem* permanece não tematizada, uma vez que

a maior parte das pesquisas consideradas revelam em seus focos e objetivos, buscar pela elaboração de critérios que possam orientar o trabalho com a Modelagem na escola e pela compreensão dos aspectos favoráveis e dos desafios que podem advir dessa iniciativa, quando realizada na sala de aula (MUTTI, KLÜBER, no prelo).

Embora esse movimento seja próprio de uma área de pesquisa ainda em crescimento, os autores destacam que as pesquisas analisadas não apenas concordam ao indicar a importância do professor, no que concerne ao trabalho com a Modelagem na escola, mas revelam ser imperativo ponderar a adoção da Modelagem *para além dos procedimentos* (MUTTI; KLÜBER, no prelo).

Quando dizem do papel determinante do professor e da necessidade de se ponderar a adoção da Modelagem para além dos procedimentos, Mutti e Klüber (no prelo) ressaltam que “precisamos, como área, *ampliar nossas discussões de modo a pensar a adoção da Modelagem segundo aquele que a adota, o professor*”.

Considerando, portanto, a relevância das discussões apresentadas pelos autores chamados ao diálogo até o momento, em particular a que evidencia a necessidade de buscarmos compreender a adoção da Modelagem com olhos voltados para o professor, é que nesse artigo interrogamos: *o que é isto, adoção da Modelagem para os professores inseridos em um contexto de formação continuada?* Essa interrogação, assumida na perspectiva fenomenológica de investigação, levou-nos a buscar pelo dizem sobre a adoção da Modelagem, 25 professores integrantes dos grupos da Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática<sup>5</sup>.

Pesquisas como as realizadas por Martins (2016) e Mutti (2016), mostraram que

---

<sup>4</sup> Fenômeno diz do “que se mostra ao olhar daquele que interroga; é o manifesto, quando colocado em destaque [...] não é mensurado ou comparado, nem pré-estabelecido” (VENTURIN, 2015, p. 29).

<sup>5</sup> Essa Formação está vinculada a um projeto de extensão da Universidade Estadual do Oeste do Paraná e encontra-se vigente desde o ano de 2015, em 7 escolas públicas estaduais nos municípios de Cascavel, Francisco Beltrão, Foz do Iguaçu e Tupãssi, no estado do Paraná. Integram os quatro grupos da Formação, um total de 31 professores da Educação Básica.

esse modelo de Formação revelou contribuir não apenas com a constituição *de coletivos de pensamento próprios da Modelagem*, mas de estilos de atuação a ela alinhados, uma vez que o sentimento de pertencimento ao grupo revelou ser preponderante para a mudança das práticas dos professores.

A pertinência de tomarmos essa Formação como região de inquérito, se mostra quando consideramos que ela é a que permanece vigente a mais tempo, no âmbito dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pela comunidade de Modelagem (MUTTI, 2020). Se mostra ainda, quando atentamos não apenas às ações com a Modelagem realizadas pelos professores que a integram, mas ao movimento de pesquisa por elas disparado e publicado em periódicos e eventos da área (MUTTI, 2020).

Entendendo que a pertinência e o ineditismo das discussões apresentadas nesse artigo, mostram-se explícitos nos argumentos pautados na literatura da área e já apresentados nessa introdução, salientamos que organizamos esse texto de modo que na próxima seção buscamos esclarecer pormenores relacionados ao movimento de produção e análise dos dados da pesquisa.

Na sequência, apresentamos os núcleos de ideias da investigação, bem como o que explicitam sobre a adoção da Modelagem Matemática para os professores. Concluímos expondo às compreensões que se abrem desses núcleos, ao serem hermeneuticamente interpretados.

### **Explicitando o movimento de produção e análise dos dados**

Dissemos na introdução desse artigo que assumimos a pesquisa na perspectiva fenomenológica. Essa perspectiva, como tal, “[...] carrega consigo procedimentos específicos” (BICUDO, 2011, p. 48), dentre os quais, o esforço de orientar-se por uma *interrogação*, entendida como “[...] uma pergunta dirigida a algo que se quer saber [, como] fruto de uma dúvida, de uma incerteza em relação ao que se conhece ou ao que é tido como dado, como certo” (BICUDO; HIRATSUKA, 2006, p. 9, inserção nossa).

Assim, orientados pela interrogação: *o que é isto, adoção da Modelagem Matemática para professores inseridos em um contexto de formação continuada?* vimos a possibilidade de tomar como região de inquérito a Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática, buscando pelo que se mostrava no dito sobre a adoção da Modelagem, pelos professores que a integram.

Dos 31 professores que, na ocasião do contato, integravam os quatro grupos da Formação, 25 se mostraram dispostos a participar da pesquisa, de modo que fomos até

esses professores para entrevistá-los. Procuramos *escutar* os professores, entendendo esse *escutar* como um abrir-se ao existencial da presença, uma vez que estamos no mundo *com-os-outros* (HEIDEGGER, 2015). Ao fazer isso, tomamos suas *falas* como a “articulação da compreensibilidade [e achamos nela] à base de toda a interpretação” (HEIDEGGER, 2015, p. 223, inserção nossa), destacadamente, no que concerne ao sentido do fenômeno que estamos a interrogar: *a adoção da Modelagem para eles*.

Sendo assim, procedemos com as entrevistas de modo a buscar pelas expressões livres dos professores acerca das suas vivências com a Modelagem, gravando-as em áudio com o auxílio do aplicativo *Easy Voice Recorder*<sup>6</sup>. As 14 horas de áudio gravadas, foram transcritas e os textos das transcrições foram inseridos ao *software* Atlas ti. Vale ressaltar que o *software* apenas tornou mais ágil o movimento de análise, isto é, não o realizou de modo autônomo, uma vez que esteve, o tempo todo, sujeito às decisões e ações dos pesquisadores (KLÜBER, 2014).

Ao serem inseridas no *software*, as transcrições das entrevistas realizadas com cada um dos 25 professores dos grupos da Formação, passaram a ser nomeadas *documentos primários*, identificadas com a letra P e numeradas sequencialmente. Visando esclarecer a qual professor cada documento primário remete, após obtermos a autorização para a divulgação de seus nomes, os organizamos do seguinte modo: P1 (Marina), P2 (Rosane), P3 (Silvio), P4 (Alexandre), P5 (Ivonir), P6 (Cristiane), P7 (Andréia), P8 (Gislaine), P9 (Ivani), P10 (Elhane), P11 (Fernanda), P12 (Inês Grasiela), P13 (Márcia), P14 (Siuvania), P15 (Alcides), P16 (Analice), P17 (Éverson), P18 (Lucimara), P19 (Vera), P20 (Lenoar), P21 (Márcio), P22 (Sibeli), P23 (Silvana), P24 (Josemar) e P25 (Maria Leni).

Tendo as transcrições das entrevistas, passamos ao que na fenomenologia chamamos de *análise ideográfica*, que envolve tornar visível o que se mostra sobre *adoção da Modelagem* na fala autêntica dos professores. Para tanto, consideramos cuidadosa e repetidas vezes o texto das transcrições, destacando excertos significativos à compreensão do interrogado pelo pesquisador. Esses excertos, escritos por nós em linguagem condizente à nossa área de pesquisa, permitiu-nos chegar a 1018<sup>7</sup> *unidades de significado*. Essas unidades “[...] são os invariantes que fazem sentido para o pesquisador a partir da pergunta formulada” (KLÜBER; BURAK, 2008, p. 98).

<sup>6</sup> O *Easy Voice Recorder* trata-se de aplicativo disponível para smartphones e que permite, com certo grau de facilidade, o registro em áudio. Essa informação encontra-se em: <<https://easy-voice-recorder.br.uptodown.com/android>>. Acesso: 27 de mar. de 2020.

<sup>7</sup> Dada a limitação imposta pelo número de páginas desse artigo, apresentaremos apenas parte dessas unidades. Buscamos pelas que, segundo nossa compreensão, parecem expressar mais explicitamente o dito em cada núcleo.

Estabelecidas as unidades de significado, caminhamos em direção a *análise nomotética*. Nesse momento da análise, procuramos, “[...] com a interrogação sempre viva, mediante reduções sucessivas [, apontar] convergências que expressam o que está sendo dito do fenômeno, ou seja, ideias nucleares que dizem de sua estrutura” (VENTURIN, 2015, p. 447, inserção nossa). Cabe salientar que a *redução* ou *epoché* é “um distanciamento em relação ao fenômeno, que é presença para a consciência de quem o focou, [ela envolve] dar um passo atrás em relação ao percebido, ao vivido, na busca pelos sentidos e significados do fenômeno” (KLÜBER, 2012, p. 88).

As sucessivas reduções realizadas, levaram-nos à constituição de cinco núcleos de ideias, nomeados: *NI1- Articulação de iniciativas e sentimentos que permitem ser-com-a Modelagem*, *NI2- Assunção da Modelagem-com-o-outro*, *NI3- Ações sendo-com-a Modelagem Matemática*, *NI4- Lidar com os percalços particulares e gerais inerentes ao trabalho com a Modelagem na escola* e *NI5- Ver os efeitos do trabalho com a Modelagem na própria prática*.

Ao dedicarmos-nos à consideração desses núcleos, tendo como norte a interrogação de pesquisa, “não nos limitamos à descrição do fenômeno e à explicitação de sua estrutura, buscamos para, além disso, nos envolvermos numa tarefa de interpretação (hermenêutica<sup>8</sup>), que consiste em expor os sentidos menos” (MUTTI, 2016, p. 35-36).

O movimento de interpretação “funda-se existencialmente no compreender [uma vez que] interpretar não é tomar conhecimento do que se compreendeu, mas elaborar as possibilidades projetadas no compreender” (HEIDEGGER, 2015, p. 20, inserção nossa). Assim, atentos às possibilidades que se abrem quando focamos o que se mostra no que é dito sobre a adoção para os professores nos cinco núcleos de ideias supracitados, procuramos, nos próximos subtítulos, não apenas evidenciá-los detalhadamente, mas, apresentar as compreensões que deles se abrem.

## **Evidenciando o que se mostra no dito pelos professores sobre adoção da Modelagem**

*Evidenciar* envolve buscar tornar claro ou mesmo, permitir que seja visto com maior nitidez, aquilo que é focado (HOUAISS, 2020). Assim, quando nesse subtítulo dizemos da evidenciação do que se mostra no dito pelos professores, empenhamo-nos em trazer à clareza o que é expresso por eles sobre a adoção da Modelagem Matemática, nos cinco

---

<sup>8</sup> Na “[...] palavra hermenêutica residem no verbo grego *hermeneuein*, usualmente traduzido por interpretar, e no substantivo *hermenia*, interpretação” (PALMER, 1996, p. 23). A orientação verbal desse termo, envolve o dizer, o explicar e o traduzir (PALMER, 1996).

núcleos de ideias abertos nessa investigação.

O primeiro desses núcleos, nomeado *NI1- Articulação de iniciativas e sentimentos que permitem ser-com-a-Modelagem*, é constituído por 357 unidades de significado, que advém do que se mostrou para nós significativo nas falas dos professores expressas nos documentos primários P1 a P25. Um primeiro aspecto que se mostra nesse núcleo, é o que dizem os professores sobre o que é para eles adotar a Modelagem. Destacam-se, concernente a isso, as seguintes unidades: *“Utilizar a Modelagem cotidianamente”* (1:12), *“Entender que não precisa fazer Modelagem diariamente, para dizer que ela faz parte da prática”* (4:11), *“Não ter medo e ‘se sentir em casa’ com a Modelagem”* (7:39), *“Sentir que a Modelagem ‘a completa’”* (7:40) e *“Se sentir à vontade com a Modelagem”* (8:38).

Nessa perspectiva, as unidades explicitam a compreensão dos professores de que não só é possível encontrar um modo singular de trabalhar com a Modelagem ou mesmo de assumir uma postura de trabalho a ela alinhada, mas de que esse movimento é permeado tanto por sentimentos de necessidade, como de autocobrança. Sobre isso evidenciam-se as unidades: *“Deixou-se guiar pelos princípios da Modelagem”* (4:10), *“Cada professor encontrará um estilo de trabalho com a Modelagem”* (4:43), *“Assumiu uma postura característica da Modelagem”* (10:39), *“Pegar o jeito” ao desenvolver na sala* (12:44), *“Sentir a necessidade (de fazer mais Modelagem)”* (21:10), *“Cobrar-se, pois vê que pode desenvolver mais Modelagem”* (21:11).

Além disso, as unidades que constituem esse núcleo expressam ainda a disposição dos professores, que se manifesta no querer desenvolver Modelagem na escola, e os aspectos que entendem como necessários para que esse desenvolvimento se dê. Quanto à disposição, destacam-se as unidades que dizem: *“Querer trabalhar com a Modelagem”* (18:53) e *“Mostra-se disposto a fazer Modelagem”* (24:20).

Já os aspectos mencionados pelos professores como necessários ao trabalho com a Modelagem, se mostram nas seguintes unidades de significado: *“É necessário pôr de lado os modos de fazer anteriores”* (4:16), *“Abrir-se e dar-se conta do que pode ser feito, torna o trabalho com a Modelagem agradável”* (12:30), *“Tentar aplicar todas as atividades sugeridas”* (12:50), *“Entender que a motivação precisa ser maior que a resistência”* (15:20), *“Atividades não bastam para que se tornar hábil com Modelagem”* (18:45) e *“Se sentir desafiado”* (19:20).

O núcleo *NI2 - Assunção da Modelagem-com-o-outro*, por sua vez, abrange 161 unidades de significado, que apresentam o que foi dito pelos professores nos documentos primários P1 a P25. Nesse núcleo, os professores falam da intrínseca relação que parece

se estabelecer não apenas entre o ato de dispor-se a levar a Modelagem para a sala de aula, mas, destacadamente, de sentir-se em condições e de avançar nesse sentido, ao poder contar com os colegas do grupo. Isso se mostra, por exemplo, quando atentamos para as seguintes unidades de significado: *“Seguiu as orientações do colega sobre o que fazer”* (13:20), *“Ter certeza de que o grupo faz avançar”* (17:33), *“Enviar para o grupo quando tem receio”* (17:34), *“Sentir-se encorajada pelos colegas”* (18:32), *“Encorajar-se por saber que os colegas também enfrentam dificuldades”* (18:33), *“Ir junto ao colega para a sala”* (19:14), *“Pensar no próprio trabalho com a Modelagem ao ouvir o colega”* (20:4) e *“Fazer Modelagem imitando os colegas”* (24:24).

O núcleo *NI3 – Ações sendo-com-a-Modelagem Matemática*, é constituído de 350 unidades de significado provenientes do que se mostra no dito pelos professores nos documentos primários P1 a P25. Nessas falas os professores mencionam aspectos relacionados: 1) ao movimento de trabalho com a Modelagem Matemática na sala de aula, que se dá aos poucos e é permeado por ações como a reflexão e a disposição em fazer; 2) ao modo como entendem a Modelagem; 3) ao aprender a fazer, o que inclui mostrar-se sensível às possibilidades de trabalho que se abrem cotidianamente e estar atento aos distintos modos de fazê-lo e 4) às necessidades de ajustes nesses modos, ao proceder com ela na sala de aula.

No tocante ao que foi expresso pelos professores sobre o movimento paulatino de trabalho com a Modelagem Matemática na sala de aula, as unidades dizem: *“A professora diz que aos poucos adquiriu segurança e está conseguindo fazer sem aquele medo, aquele controle pensando será que dá ou não”* (2:58), *“O professor disse que desenvolveu a primeira atividade, depois a segunda e foi pegando o ritmo”* (3:9), *“A professora diz que a Modelagem é um desafio para ela e que vai aprendendo”* (9:14), *“A professora diz que foi tomando consciência de que a Modelagem é dinâmica, foi conhecendo e se apaixonando mais ainda”* (11:15) e *“O professor diz que devagar vai se sentindo confiante (para trabalhar com Modelagem)”* (24:25). Já no que concerne ao modo como entendem a Modelagem, destacam-se as unidades de significado que dizem: *“Entende a Modelagem como o prazer em dar aula sabendo que o aluno está aprendendo”* (7:6) e *“Entende que a Modelagem permite construir junto”* (11:17).

Quanto ao aprender a fazer, ao mostrar-se sensível as possibilidades e aos distintos modos de fazer isso, evidenciam-se as unidades que dizem: *“Busca cotidianamente temas para atividades de Modelagem”* (4:48), *“Foi aprendendo a fazer (Modelagem)”* (10:46),



*“Tomou consciência<sup>9</sup> das linhas (concepções) de Modelagem” (11:14), “Pensa na Modelagem ao fazer outras coisas” (12:42), “Vem à cabeça atividades de Modelagem sobre diferentes assuntos” (15:42), “Aprender o quê e o como fazer Modelagem” (24:16), “Sente confiança por enxergar possibilidades de fazer Modelagem com os conteúdos” (24:23) e “Fez Modelagem de acordo com a concepção de Burak” (25:10).*

No que diz respeito ao (re)pensar o trabalho com a Modelagem, são expressivas as unidades que mencionam: *“Percebeu que trabalhar o conteúdo antes alterou o resultado da atividade” (1:10), “Percebeu ter progredido no trabalho com a Modelagem” (2:29), “Dificuldades ajudaram a rever a prática” (10:65), “Pensar que ainda precisa aprimorar (seu trabalho com Modelagem)” (10:68), “Estimulava os alunos mas diz que ainda de modo tradicional” (12:28) e “Fez uso da Modelagem mas entende que não teve êxito” (16:5).*

O núcleo NI4- *Lidar com os percalços particulares e gerais inerentes ao trabalho com a Modelagem na escola*, aberto nessa pesquisa, é constituído de 188 unidades de significado, vinculadas ao que se mostrou no dito pelos professores nos documentos primários P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24 e P25. Esse núcleo diz da condição de o professor, ao buscar trabalhar com a Modelagem, precisar enfrentar tanto questões que podem se apresentar como dificuldades do ponto de vista pessoal, como é caso da insegurança e da inexperiência, como questões mais gerais, a exemplo do questionamento dos pais e a própria estrutura da escola. Essas questões explicitam-se nas unidades de significado que dizem: *“Achar difícil fazer Modelagem mesmo sabendo os caminhos” (3:12), “Sentir-se insegura na primeira atividade por conta das perguntas, de ser-lhe algo estranho” (19:5) e “Ficar desconfortável pelas mães questionarem quando iria trabalhar com Matemática mesmo quando fazia Modelagem” (20:6).*

O núcleo NI5 – *Ver os efeitos do trabalho com a Modelagem na própria prática*, é constituído de 150 unidades de significado que dizem respeito ao expresso nas falas dos professores P1 a P25. Elas evidenciam o que é percebido pelos professores como aquilo que foi produzido em decorrência de sua disposição em trabalhar com a Modelagem na escola, como expressam as seguintes unidades de significado: *“Cresceu profissionalmente depois de fazer Modelagem recebendo orientação do o quê e do como fazer” (1:31), “Trabalhar com Modelagem fez as aulas ‘atingirem um patamar totalmente diferente” (7:12), “A atividade a fez ‘sair da caixinha’, ‘desse modo de pensar” (11:43) e “Entendeu a*

---

<sup>9</sup> Esse *tomar consciência* mencionado pelo professor, diz da capacidade de *reconhecer* as concepções e desenvolver atividades a elas alinhadas. Diremos mais sobre isso no próximo subtítulo.

*aplicação dos conteúdos com a Modelagem” (12:14).*

O sentido desvelado ao interrogarmos o fenômeno adoção da Modelagem Matemática para os professores, é explícito nos cinco núcleos constituídos e nos conduzem a mergulhar no movimento hermenêutico de interpretação. Esse movimento, por sua vez, “materializa-se em um discurso tecido pelas análises hermenêuticas efetuadas [...] e pela transcendência desse movimento conseguida mediante uma exposição do significado desvendado ou visto de modo esclarecedor” (GARNICA; BICUDO, 2016, p. 18), o qual apresentamos no próximo subtítulo.

### **Metatexto sobre as compreensões que se abrem nos núcleos de ideias**

Heidegger (2015, p. 215) diz que “toda interpretação funda-se no compreender. O sentido é o que se articula como tal na interpretação e que, no compreender, já se prelineou como possibilidade de articulação”. Côncios disso, buscamos, nesse subtítulo, expor interpretações articuladas aos sentidos abertos pelas compreensões que fomos constituindo, quando atentos aos cinco núcleos de ideias dessa pesquisa, interrogamos: *o que é isto, adoção da Modelagem Matemática para professores inseridos em um contexto de formação continuada?*

O movimento hermenêutico de busca pelos sentidos, envolveu não apenas o esforço em atentar à etimologia das palavras que se mostraram significativas à interrogação, mas a elaboração de esclarecimentos teóricos em diálogo com a literatura de diferentes vertentes, destacadamente a fenomenológica. Essa afirmação evidencia que em nenhum momento do proceder rigoroso de interpretação, fomos conduzidos por teorias tomadas aprioristicamente, mas sim, por uma postura, a fenomenológica, que se abre aos diferentes modos de compreensão do fenômeno.

Procedendo à interpretação em harmonia com a postura assumida, caminhamos rumo à construção deste metatexto. Nele, não apegamo-nos a uma sequencialidade, no sentido de discutir o exposto sobre à adoção da Modelagem para os professores, seguindo a mesma ordem de apresentação dos núcleos de ideias expostos no subtítulo três. Buscamos, por outro lado, articular o dito por eles, nesses cinco núcleos, de modo a dar a investigação “um sentido de totalidade” (KLÜBER, 2012, p. 78), que nos permita dizer com clareza do compreendido acerca daquilo que se mostrou essencial ao fenômeno focado.

Dito isso, demos início à consideração do núcleo NI1- *Articulação de iniciativas e sentimentos que permitem ser-com-a-Modelagem*. Essa consideração revelou dois aspectos que se mostraram preponderantes: *a compreensão dos professores do que é*

adotar a Modelagem e o que entendem que essa adoção solicita (ou o que lhe é necessário).

No que concerne ao primeiro aspecto, destacam-se as unidades que indicam que adotar a Modelagem implica em *sentir-se à vontade* (8:38), em tê-la como algo *comum à prática* (3:37) e em *sentir-se em casa* (7:39). *Sentir-se à vontade*, diz de fazer algo ao seu próprio gosto; de escolher tomar uma posição, enquanto tê-la como *algo comum*; envolve tomá-la como habitual, como um modo de ser que lhe é costumeiro.

O *sentir-se em casa*, por sua vez, leva-nos a uma reflexão mais profunda e que junto às demais asserções, explicitam a ideia de *heim*, palavra de origem alemã, que significa “lar, casa, habitação” e cuja adjetivação *heimsch*, diz do que é “familiar, em casa” (INWOOD, 1944, p. 115). Esses significados evidenciam-se ainda, na constituição ontológica<sup>10</sup> do *ser-no-mundo*, o *ser-em*, discutido por Martin Heidegger. Em “sua origem, o ‘em’ deriva-se de *innan-*, morar, habitar, deter-se; ‘na’ significa: estou acostumado a, familiarizado com [...] no sentido de hábito” (HEIDEGGER, 2015, p.100, grifo do autor).

Essas considerações, clarificam que a ideia de familiaridade implícita ao que foi expresso pelos professores, diz, sobretudo, de um *habitar*. Quando dizemos *habitar* referimo-nos, “em todo o caso, [ao] fim que se impõe a todo o construir” (HEIDEGGER, 2008, p. 125, inserção nossa). Isso significa que:

Não habitamos porque construímos. Ao contrário. Construímos e chegamos a construir à medida que habitamos, ou seja, à medida que somos *como aqueles que habitam* [...] habitar [diz de] permanecer pacificado na liberdade de um pertencimento [...] Somente em sendo capaz de habitar é que podemos construir (HEIDEGGER, 2008, p. 128-129, inserção nossa e grifo do autor).

Depreende-se da citação uma abertura hermenêutica: quando os professores dizem o que é para eles adotar a Modelagem, eles expressam, sob um modo de manifestação implícito, um *habitar*. Buscando avançar nessa compreensão, ao olharmos retrospectivamente o produzido e discutido pela comunidade de Modelagem nas últimas décadas, vemos se explicitar, numa atitude natural própria àqueles que dizem dela com autoridade<sup>11</sup>, um discurso que defende como um condicional prévio necessário à adoção da Modelagem, o domínio de procedimentos e fundamentos teóricos a ela relacionados (MUTTI; KLÜBER, no prelo).

<sup>10</sup> “Ôntico se refere ao imediatamente dado, à coisa em si, já o *ontológico* refere-se ao ser e, portanto, está referido a uma transcendência ao ôntico” (KLÜBER, 2012, p. 50, grifo nosso).

<sup>11</sup> Dizemos autoridade não no sentido de poderio, mas sim, enquanto pesquisador “[...] de reconhecido mérito em dado campo de conhecimento (HOUAISS, 2020, p. 1).

Entretanto, ao escutar os professores e o que o texto por eles produzido diz, vemos que as compreensões revelam que é preciso primeiro *habitar o lugar da Modelagem* para, somente então, buscar construir uma relação teórica ou mesmo, procedimental com ela. Sobressai-se, paradoxalmente, que é apenas secundariamente que se percebe o habitar, que já é disposição - um modo pelo qual se habita e se constrói.

O *lugar da Modelagem* ao qual nos referimos, pode ser compreendido quando atentamos à espacialidade do Dasein<sup>12</sup>, discutida por Heidegger (2015). Segundo Inwood (1944, p. 50), um aspecto importante do Dasein, para Heidegger, é expresso pela palavra alemã *Ent-fernung*, que “pode significar ‘remover a distância, trazer para perto, diminuir o intervalo’: ‘Entfernen significa fazer a distância [Ferne], [...] a lonjura [Entferntheit] de algo desaparecer, trazê-lo para perto [...] No Dasein há uma tendência essencial para a *proximidade*”.

Nessa direção, quando dizemos *lugar da Modelagem*, não aludimos a um espaço físico, geograficamente demarcado, dizemos, por outro lado, da *condição de proximidade* na qual se coloca aquele que a habita. Essa condição, *compreende um sentir a Modelagem perto de si*. Isso, no sentido de buscar fazer desaparecer aspectos que contribuem para que o professor a tome como distante de sua prática pedagógica.

No núcleo de ideia *NI4 - Lidar com os percalços particulares e gerais inerentes ao trabalho com a Modelagem na escola*, os professores mencionam alguns dos aspectos com os quais precisam *lidar* e que, por vezes, se mostram como fatores que dificultam a aproximação com a Modelagem. Dentre eles, ganham relevo o *medo*<sup>13</sup> (2:44), o *estranhamento* (19:5) e a compreensão de que *mesmo sabendo os caminhos, é difícil fazer Modelagem* (3:12).

Ainda que algumas dessas questões já tenham sido discutidas na literatura, por pesquisas como a de Silveira e Caldeira (2012), especificamente voltada às resistências e obstáculos do trabalho com a Modelagem na sala de aula; a abertura hermenêutica a qual estamos nos dedicando, permite-nos considerá-las em uma outra perspectiva. Pensemos primeiro no *medo* e no *estranhamento*. Ambas as expressões dizem, em seus sentidos originais (quando buscamos compreendê-las em uma perspectiva filosófica), do espanto diante de algo que não se conhece e que lhe faz hesitar, sentir-se acuado, a ponto de colocar-se em posição de rechaçar.

---

<sup>12</sup> “Dasein, ser-aí ou pre-sença entendido como o modo de ser do homem em seu viver próprio no mundo com os outros” (BICUDO, 2003, p. 76).

<sup>13</sup> “O medo é um modo de disposição [...] possibilidade existencial da disposição [...] essencial de toda presença” (HEIDEGGER, 2015, p. 201-202).

Embora o desconforto causado pelo *medo* e pela sensação de *estranhamento* possa ser encarado como um obstáculo ao trabalho com a Modelagem na escola, se considerado com os olhos voltados para a sua adoção, segundo os professores, talvez diga de um movimento que está implícito ao chegar a habitá-la. Por que dizemos isso?

Retomemos a ideia de *sentir-se em casa (familiaridade)* e *proximidade*, já mencionadas. Quando dizem do *estranhamento* permeado pelo *medo*, de certo modo, os professores expressam a condição contrária à *familiaridade*, pois *estranhar* remete a um *não se sentir em casa* com a Modelagem.

O “não se sentir em casa” é um fenômeno ontológico intrínseco ao *habitar* (HEIDEGGER, 2015, p. 255). O *habitar* se dá, pois, na tensão<sup>14</sup> entre a *estranheza* e a *familiaridade* (SARAMAGO, 2011). Logo, a *estranheza* se mostra como condição fundamental do ser-no-mundo que, ao *permanecer* com os entes<sup>15</sup>, se familiariza. Do mesmo modo, podemos considerar que o *medo* e o *estranhamento* são sentimentos que podem impor-se persistentemente à disposição do professor, quando ele busca *habitar o lugar da Modelagem*. Assim como o,

[...] Dasein precisa afastar (entfemen) as coisas para além da fronteira do seu campo de ação para poder aproximá-las (entfernen) suficientemente para lidar. Apenas o "destaque", tomar distância dos entes que nos "assediam" ou nos "cercam", possibilita que neles nos empenhemos enquanto entes (INWOOD, 1944, p. 50).

Quando o professor se vê imerso na tensão do *habitar a Modelagem*, uma reação inicial talvez seja a de afastar-se. Esse afastamento, entretanto, pode<sup>16</sup> não indicar uma negativa categórica e, portanto, definitiva do professor ao trabalho com a Modelagem na escola. Mas, sim, uma ação de tomar distância de modo a ter clareza das coisas que o assediam, que o interpelam, a saber: a Modelagem enquanto possibilidade pedagógica<sup>17</sup> para o ensino da Matemática, as mudanças que talvez solicite em suas práticas pedagógicas características, ou mesmo as incertezas que podem acompanhar o cogitar

---

<sup>14</sup> Vale salientar que Oliveira (2010), em sua tese, discute as tensões nos discursos dos professores, ao analisar a recontextualização da Modelagem às suas práticas pedagógicas, à luz da teoria dos códigos de Basil Bernstein. Diferentemente da autora, a tensão a qual nos referimos, se estende para além do discurso sociológico, ainda que o abarque, dizendo da condição na qual o professor se encontra ao buscar habitar o lugar da Modelagem.

<sup>15</sup> “O ente é aquilo com que temos contato, de modo dado em sua possibilidade. A nossa fala, as falas, os comportamentos e nós mesmos” (KLÜBER, 2012, p. 47).

<sup>16</sup> Esse *pode* diz de uma *potencialidade*. Aquilo que é em potência precisa de atualização que se dá pelo modo de *ser-com* que é uma característica fundamental do *Dasein*. Logo, para habitar a Modelagem o professor precisa desse “lugar” de potência, precisa *ser-com*. Precisa dialogar, pensar, experimentar, discutir, estar e *com-viver* num espaço que lhe permita ver, fazer e dizer, pois ele é *ser-com* e *ser-em*.

<sup>17</sup> Esclarecemos que essa não é uma definição de Modelagem, apenas uma fala que remete ao movimento no qual o professor se envolve quando, demorando-se no pensar a Modelagem, cogita se seria ou não pertinente utilizá-la ao buscar ensinar Matemática aos seus alunos.

desenvolvê-la em seu contexto particular de trabalho. Isso é por óbvio, não exclusivo à Modelagem, revela algo muito mais amplo e anterior a ela, mas que, neste fenômeno em questão, clareia o que a ela se mostrou pertinente enquanto foco de nossa análise.

Ainda quanto ao *distanciamento* em busca de clareza, ele solicita<sup>18</sup> um *demorar-se*, ou seja, a *permanência* naquilo que o interpela. Ao *permanecer*, o professor talvez questione a validade do trabalho com a Modelagem e inquiete-se com as mudanças que esse trabalho possa solicitar em suas práticas.

Embora em um primeiro olhar possa mostrar-se paradoxal, o movimento de *permanecer* questionando, inquietando-se com a Modelagem, pode impulsionar o professor a empenhar-se por ela, aproximando-a suficientemente, ao ponto de levá-lo a buscar por meios que lhe permitam *lidar* com ela. Esse *lidar*, não é apenas psicológico, ainda que envolva *um pensar sobre* e *cognição*, no sentido de ter em mente. Ele se expande à medida que impulsiona à elaboração de *modos de fazer*, sejam eles *próprios ao professor* ou *com-os-outros*, como mencionado nos núcleos NI2 e NI3, aos quais dedicar-nos-emos mais adiante.

Voltemo-nos, agora, à asserção na qual os professores dizem que *mesmo sabendo os caminhos, é difícil fazer Modelagem*. Quando atentamos a ela, articulando-a ao já discutido e, interrogando o que ela diz da adoção da Modelagem para os professores, vemos abrir-se, hermeneuticamente, a compreensão de que a adoção, enquanto um *habitar*, não é um movimento estritamente *epistemológico* e *pedagógico*, pois ainda que contemple essas duas instâncias, ele mostra-se fundamentalmente, *ontológico*.

Isso expressa que, embora o *habitar o lugar da Modelagem* possa solicitar do professor construir conhecimentos teóricos e procedimentais acerca dela, esses aspectos estão subjugados ao mundo das vivências, da intuição. Logo, é um deslocamento do seu *lugar*. Estamos falando de professores que *estão-aí*, como presença<sup>19</sup>. Assim, os fundamentos e procedimentos precisam estar no horizonte<sup>20</sup> dos professores, como possibilidades ainda não exploradas, mas à mão.

Ao dizer isso, não estamos fazendo alusão ao abandono da teoria ou da prática que envolve procedimentos, mas entendemos que sem a *disposição* dos professores ao *habitar*;

---

<sup>18</sup> Esse *solicitar*, novamente é *potência*. O distanciamento requer um *demorar-se* junto-a, pensando, compreendendo. A mudança rompe paradigmas, desestabiliza, tira as certezas, mas pode abrir espaço para o novo, o inusitado, o a ser conhecido.

<sup>19</sup> Fazendo referência a Merleau-Ponty (2011), Pinheiro (2018, p. 21, grifos do autor), diz que a *presença* “[...] é o estar-se no próprio momento em que as coisas, as verdades, os valores se constituem para nós. É o momento em que o sentido se faz”.

<sup>20</sup> Dizemos *horizonte* não no sentido de “uma fronteira rígida, mas algo que se desloca com a pessoa e que convida a que se continue penetrando” (GADAMER, 1999, p.373).

esses aspectos podem não fazer sentido, não apenas psicologicamente, mas para esse professor que, enquanto presença, se abre ao que lhe interpela e se envolve no movimento de buscar aproximar-se da Modelagem.

O *aproximar-se*, como dissemos, solicita um *permanecer*. Este último, no que lhe diz respeito, levanta o seguinte questionamento: *como?* Buscando dar conta do questionado voltemo-nos mais uma vez ao dito pelos professores no núcleo NI1, mais especificamente, quando mencionam aspectos que entendem como necessários à adoção da Modelagem, dentre os quais: *abrir-se ao tentar* (12:30 e 12:50), *arriscar-se* (19:53), *sentir-se desafiado* (19:20), *ter motivação maior que a resistência* (15:20), *querer trabalhar* (18:53) e o *mostrar-se disposto a fazer Modelagem* (24:20).

Em diferentes momentos desde que iniciamos essa interpretação, explicitamos a *disposição em fazer*, dos professores. Eis que agora ela se mostra implícita ao que expõem, haja vista que o *abrir-se*, o *tentar*, o *arriscar-se*, o *desafiar-se*, *sentir-se motivado*, o *querer* e o *mostrar-se disposto a fazer Modelagem*, parecem revelar a *disposição* em seus caracteres ontológicos essenciais.

A *disposição* “abre a presença ao seu estar-lançado [...] ela é um modo existencial básico da abertura igualmente originária de mundo, de copresença e existência, pois também este modo é em si mesmo ser-no-mundo” (HEIDEGGER, 2015, p. 195-196). Assim, quando consideramos o interesse dos professores em *tentar*; entendemos que esse pode indicar um *esforço por*, no sentido de *buscar estar próximo* da Modelagem. Do mesmo modo, o *arriscar-se* e o *desafiar-se*, manifestam a exposição (abertura) ao que lhe inquieta, ainda que essa exposição solicite *lidar* com desafios particulares e gerais, como os mencionados no núcleo NI4. A *motivação*, por sua vez, parece explicitar-se no dito pelos professores, enquanto *conjunto de processos que dão direção ao habitar o lugar da Modelagem*.

Com efeito, o *tentar*, o *arriscar-se*, o *sentir-se desafiado*, o *querer*, o *dispor-se* e a *motivação*, tornam-se possíveis porque o professor, enquanto “ser-em [...] se acha determinado previamente em sua existência, de modo a poder ser tocado dessa maneira pelo que vem ao encontro dentro do mundo. Esse ser tocado funda-se na disposição” (HEIDEGGER, 2015, p. 196).

Assim sendo, ainda com Heidegger<sup>21</sup> (2015), podemos dizer que por mais fortes que

---

<sup>21</sup> A construção dessa asserção se deu em alusão a Heidegger (2015, p. 197) que diz: “Por mais fortes que fossem a pressão e resistência, coisas como afecção não ocorreriam se a resistência não se descobrisse de modo essencial, se o ser disposto no mundo já não estabelecesse um liame com um ente intramundano, trabalhado de modo privilegiado por humores”.

sejam os incentivos e os desafios; a vontade, a apropriação de um *modo de ser-com a Modelagem*, podem não ocorrer se o estranhamento e a resistência não se descobrirem de modo essencial, isto é, se o professor, como ser disposto no mundo, já não tiver estabelecido um vínculo com a Modelagem, vínculo esse, trabalhado na tensão entre o estranhamento e a busca pela familiaridade.

Consideremos, agora, o *pôr de lado os modos de fazer anteriores (4:16)*, referido pelos professores no núcleo NI1, como aspecto necessário à adoção da Modelagem. Essa asserção, parece indicar uma mudança de direção, que envolve a ação do professor no sentido de dispor-se a ensinar Matemática de um modo distinto do que estava acostumado.

Entendemos, no entanto, que antes de ver-se em condições de *pôr de lado os modos de fazer anteriores*, o professor talvez precise construir vínculos com o novo modo de fazer. Isso implica em dizer que somente quando o professor estiver habitando o lugar da Modelagem, é que irá sentir-se em condições de transformar seus fazeres anteriores, revestindo-se de um novo fazer que lhe seja então, próprio.

*Fazer Modelagem* envolve, segundo as unidades do núcleo NI1, sentir-se disposto a integrá-la à prática, a tal ponto que ela alcance *status* de familiaridade próximo ao das ações habituais. Esclarecemos, entretanto, que ao destacar isso não buscamos reduzir a Modelagem ao potencial pedagógico dessas ações. Falamos, por outro lado, da condição de sentir-se íntimo dela, de modo que os procedimentos que lhe são característicos, passam a influenciar profundamente as práticas dos professores, impregnando-as.

Isso não quer dizer que o trabalho com a Modelagem tornar-se-á para o professor menos desafiador, mas que, ainda que os desafios se mostrem, ele continua imbuído da disposição em fazê-la, por entender que ela o *completa (7:40)*, isto é, ela acrescenta as suas práticas algo que lhes faltava.

*Sentir que a Modelagem o completa*, segundo dizem os professores, pode revelar a condição de estarem habitando o lugar da Modelagem, de tal modo que permanecem desenvolvendo-a na escola, pois parecem ter alcançado a tranquilidade de atuação advinda de um *pertencimento*, de uma afinidade, que foram construindo à medida que passaram à aproximar-se dela. Esse *pertencimento* é livre, pois ainda que, como veremos, possa ser estimulado pelo *outro*, em última instância, tem sua gênese em uma escolha pessoal do professor.

Vale ressaltar que o movimento de habitar a Modelagem, manifestado pela disposição em pertencer a esse lugar, pode não se dar do mesmo modo para todos os professores. Segundo as unidades do núcleo NI1, cada professor ao *tentar*, ao dispor-se a



empregar meios para conseguir desenvolver a Modelagem na escola; encontrará um *estilo próprio de trabalho* (4:43). Isso nos leva à considerar que a adoção da Modelagem compreende apropriar-se de modos de comportamento característicos, que se expressam não apenas nos momentos em que de fato se desenvolve atividades de Modelagem na sala de aula, mas que podem se estender para além delas, como mostram as unidades de significado, nas quais os professores *assumiram uma postura de trabalho própria da Modelagem* (10:39) ou mesmo, quando afirmam que *desenvolvem suas aulas na mesma direção das aulas com Modelagem* (16:15).

É imperativo que consideremos, entretanto, que o movimento de *pôr de lado os fazeres anteriores*, revestindo-se de um novo fazer que seja próprio ao professor, é, quase sempre, *paulatino*. Vemos isso quando atentamos às asserções do núcleo NI3- *Ações sendo-com-a-Modelagem Matemática*, nas quais os professores dizem que *aos poucos adquiriram segurança* (2:58), que *foram aprendendo* (9:14), *tomando consciência* (11:15) e que *devagar, foram se sentindo confiantes* (24:25), *pegando o ritmo* (3:9). Quando as interrogamos, tendo em conta a adoção da Modelagem para os professores, vemos se constituir um *aprender a fazer*, que segundo as unidades de significado dos núcleos NI1 e NI3, se dá *cotidianamente* (1:12 e 4:48).

Esse *aprender a fazer* articula-se às compreensões esboçadas nessa interpretação, uma vez que ao referirem-se a ele, os professores parecem dizer de um movimento que envolve *tomar para si uma habilidade prática*. Esta habilidade se mostra atrelada à capacidade de desenvolver a Modelagem na escola, levando-os a buscar, como dizem, por *um o quê e um como fazer* (1:31).

Quando destacamos o movimento de tomarem para si habilidades práticas, no sentido de buscarem por *um o quê e um como fazer*, não reduzimos o *aprender a fazer* Modelagem mencionado pelos professores, ao simples exercício de utilização ou a um pragmatismo<sup>22</sup> esvaziado, pois entendemos que, embora pertença à Modelagem, aquilo que “aprendemos através do exercício é apenas uma parcela limitada do que há para aprender” (HEIDEGGER, 1987, p. 78).

Falamos aqui de um *aprender originário*. “Este verdadeiro *aprender* é, por consequência, um tomar muito peculiar, um *tomar no qual aquele que toma, toma, no fundo, aquilo que já tem* (HEIDEGGER, 1987, p. 77-79, grifos nossos). Nessa dimensão, o *aprender* no sentido de tomar para si uma habilidade prática, em termos de *um o quê e um*

---

<sup>22</sup> O pragmatismo, nesse caso, indica o *aprender* como voltado à aplicação prática.

como fazer Modelagem, parece mostrar-se necessário aos professores apenas quando estes, em última instância, já tomaram a Modelagem para si, ou seja, quando ela já *habita os seus horizontes*.

O *aprender* não se limita, portanto, a um *querer*, o qual manifesta disposição. Ele envolve a busca por *modos de fazer* que se mostram originariamente necessários à medida que o professor toma a Modelagem para si, de modo fundo. Esses *modos de fazer* mostram-se tão seus, isto é, tão particulares a esse lugar que agora habita, que o professor se vê em condições de realizar uma autoanálise da própria prática com a Modelagem, ponderando como suas decisões podem implicar no seu desenvolvimento com os alunos.

Isso pode ser visto, por exemplo, quando os professores dizem ter percebido que *trabalhar o conteúdo antes alterou o resultado da atividade (1:10)*. Vemos ainda, quando dizem ter entendido que não *tiveram êxito (16:5)* em algumas situações em que buscaram trabalhar com a Modelagem ou mesmo, quando falam de terem se dado conta de que durante as *atividades ainda agiam de modo tradicional<sup>23</sup>(12:28)*.

O *aprender originário* àquele que habita o lugar da Modelagem, revela-se, além disso, quando os professores dizem não apenas *perceber<sup>24</sup> que progrediram (2:29)* e que *precisam aprimorar (10:68)* seu trabalho com a Modelagem, mas, notadamente, quando dizem que as *dificuldades* que foram surgindo durante as atividades, os *ajudaram a rever a prática (10:65)*. Nesse caso, o *aprender a fazer* parece se mostrar na habilidade de reconhecer os próprios avanços no que diz respeito à prática com Modelagem, e de tomar as dificuldades como possibilidades de apropriarem-se de um modo de fazer a ela alinhado.

O *aprender originário* releva-se ainda, quando os professores falam que tomaram *consciência das linhas (concepções<sup>25</sup>) de Modelagem (11:14)* e que a desenvolvem na escola segundo concepções específicas, como quando mencionam que fizeram *Modelagem de acordo com a concepção de Burak (25:10)*. Compreendemos que a consciência a qual se referem, parece estar articulada à capacidade de saber, com clareza, da existência de diferentes modos de proceder com a Modelagem na escola e, mais do que isso, de identificar à qual deles suas práticas se alinham quando estão trabalhando com a Modelagem.

---

<sup>23</sup> O modo tradicional ao qual referem-se os professores, é aquele em que assumem uma postura de trabalho em que acabam indicando possíveis resoluções para atividades, abrindo pouco espaço para que os alunos elaborem as suas próprias estratégias de solução ou ainda, buscando a exposição de conteúdos matemáticos previamente a atividade.

<sup>24</sup> A ideia do *perceber*, como manifesto no dito pelos professores, parece envolver um *dar-se conta*. Significa, portanto, “tornar algo presente a si com a ajuda do corpo, tendo a coisa sempre seu lugar num horizonte de mundo e consistindo a decifração em colocar cada detalhe nos horizontes perceptivos que lhe convenha” (MERLEAU-PONTY, 1990, p. 93).

<sup>25</sup> Concepção de Modelagem, como mencionada, refere-se ao modo como se compreende, não apenas à Modelagem Matemática, mas os distintos procedimentos de implementação a eles relacionados.

Mas, o que dizer da *cotidianidade*? Segundo o dicionário Houaiss (2020) ela diz, originalmente, daquilo que é *diário* ou que se dá *todos os dias*. Essas expressões, mostram-se nos discursos dos professores não apenas quando dizem que adotar a Modelagem significa desenvolvê-la *cotidianamente*, mas quando afirmam entender que *não é necessário fazer Modelagem diariamente, para dizer que ela faz parte da prática (4:11)*.

Essas asserções, aparentemente contraditórias, levantam a seguinte questão: *está a adoção da Modelagem condicionada a uma periodicidade específica de desenvolvimento de atividades?* Ao passo que demoramo-nos nela, articulando-a ao dito pelos professores e o que se revela deste dito, vimos que a ideia de *cotidianidade* por eles mencionada pode não limitar-se a “soma dos ‘dias’ conferidos à presença em seu ‘tempo de vida’” (HEIDEGGER, 2015, p. 460).

Ainda que as expressões *diário* e *todos os dias*, já mencionadas, atribuam uma “espécie de determinação temporal [no sentido de calendário] no significado de ‘cotidiano’[...] a expressão *cotidianidade* [indica, primariamente, um] determinado *como* da existência que domina a presença em seu ‘tempo de vida’” (HEIDEGGER, 2015, p. 460, inserção nossa). Podemos dizer, portanto, que a

[...] *cotidianidade* significa o modo como a presença “vive o seu dia”, quer em todos os seus comportamentos, quer em certos comportamentos privilegiados pela convivência. Ademais, pertence a este como o bem-estar dos hábitos, por mais que estes imponham uma carga ou uma resistência [...] a *cotidianidade* é um modo *de ser* ao qual pertence, sem dúvida, a manifestação pública. Mas enquanto um modo de existir próprio, a *cotidianidade* é também mais ou menos conhecida de cada presença ‘singular’ (HEIDEGGER, 2015, p.461).

Nessa perspectiva, embora pareçam conflitantes as unidades de significado nas quais os professores dizem que adotar a Modelagem é *desenvolvê-la cotidianamente* e que *não é necessário fazê-la diariamente* para que faça parte da prática, à abertura hermenêutica que nos foi possibilitada, permite-nos tomá-las como convergentes ao passo que explicitam a ideia de *cotidianidade* enquanto um *como*, um *modo de ser com a Modelagem*.

Esse *como* remete a um *modo de viver daquele que habita a Modelagem*. Ao assumi-lo, os professores talvez passem a ver a Modelagem como estando ao seu alcance, de tal forma que mesmo conhecendo as responsabilidades advindas dessa decisão e os possíveis percalços que talvez elas imponham, sentem-se capazes de desenvolvê-la, quando entendem ser possível.

Converge, ainda, para um *bem-estar* que advém de, ao habitar o lugar da Modelagem ter, concomitantemente, aprendido, isto é, tomado para si, um *modo de ser com ela*. Isso se mostra quando voltamo-nos, mais uma vez, para as unidades dos núcleos NI1 e NI3, nas quais os professores dizem que *pensam na Modelagem ao fazer outras coisas (12:42)*, que foi *fácil fazer a atividade sobre determinado tema (14:14)*, que *vem à cabeça atividades sobre diferentes assuntos (15:42)*, que *sentem confiança por enxergar possibilidades de fazer Modelagem (24:23)* e que *sentem necessidade de fazer Modelagem (21:10)*.

Disso, depreende-se uma compreensão que talvez se mostre relevante no âmbito da comunidade de Modelagem: embora a adoção da Modelagem pelo professor pareça, como vimos, não estar condicionada a uma periodicidade específica de desenvolvimento de atividades em sala de aula, o *modo de ser com a Modelagem*, assumido pelo professor ao adotá-la, poderá reger a intensidade em que a Modelagem será solicitada por ele na escola, podendo levá-lo, inclusive, a *cobrar-se por ver que pode desenvolver mais Modelagem (21:11)*.

A *cotidianidade*, enquanto *modo de ser com a Modelagem*, pode ainda, como vimos, acompanhar-se de comportamentos privilegiados pela convivência. Ao dizer disso, falamos da constituição própria do *ser*, pois somos *com-os-outros* no mundo, isso significa que a “convivência originariamente se dá sempre junto com os outros” (CAMASMIE; SÁ, 2012, p. 955).

Embora as interpretações até o momento explicitadas, tenham trazido à tona o fato de que a decisão quanto à adoção da Modelagem Matemática é, em última instância, do professor que se coloca em condição de aproximar-se, tomá-la para si profundamente e habitá-la, as unidades de significado do núcleo de ideias NI2 - *Assunção da Modelagem-com-o-outro*, levam-nos a considerar o habitar como um movimento que, além disso, mostra-se não solitário, podendo dar-se *com-os-outros*.

Sobre isso, dois aspectos destacam-se no dito pelos professores: a *disposição impelida pelo fazer Modelagem com-o-outro* e o *aprender a fazer Modelagem com-o-outro*. Consideremos primeiro, a *disposição impelida pelo fazer Modelagem junto*, ela mostra-se nos discursos dos professores quando dizem *ir junto ao colega para a sala de aula (19:14)*, que *se sentem encorajados pelos colegas e por saber que eles também enfrentam dificuldades (18:32 e 18:33)* e, ainda, que são categóricos ao afirmar que *tem certeza de que o grupo os faz avançar (17:33)*.

Dissemos anteriormente, que a *disposição* tem a ver com a abertura ao ser tocado

pelo mundo. Sabendo que ser no mundo é *ser-com-os-outros*, o deixar-se tocar envolve abrir-se também aos outros, de tal modo que essa convivência possa não apenas privilegiar comportamentos (HEIDEGGER, 2015), mas influenciar no estado de ânimo daquele que é tocado. Isso parece se dar com os professores, ao estarem juntos uns dos outros.

A abertura ao ser tocado pelo outro, nesse caso, expressa-se no fortalecimento da convicção de que é possível *ir e desenvolver Modelagem Matemática na escola*, ainda que essa decisão, que reiteramos ser particular ao professor, envolva enfrentar dificuldades. Estas últimas, acabam se mostrando menos impeditivas quando, ao *estar junto* ao colega, os professores veem que as dificuldades são próprias à ação de fazer Modelagem na escola, quer quem esteja disparando-a seja um professor iniciante ou não. Este *ir junto* é um aspecto indissociável da presença, ou seja, o habitar, se remete não à Modelagem, mas ao estar junto. A possibilidade de ter alguém consigo, em sala de aula, requer uma abertura ao habitar, pois do contrário, não seria possível, mesmo com a disposição do outro a ajudar.

Atentemos, agora, ao *aprender a fazer Modelagem com-o-outro*, que se mostra nas unidades em que dizem que *seguiram as orientações do colega sobre o que fazer (13:20)*, que *pensaram no próprio trabalho com a Modelagem ao ouvir o colega (20:4)*, que *fizeram Modelagem imitando o colega (24:24)*, ou mesmo, quando dizem que *enviam para os colegas (as dúvidas) quando tem receio (17:34)*.

O sentido de *imitar* quando refletido junto ao *seguir*, mencionado pelos professores, parece distanciar-se da *reprodução fiel* de atividades de Modelagem como realizadas por colegas. Esse *imitar*, ao qual os professores se referem, parece-nos assumir um sentido diferente. “[...] Imitar [nesse caso,] não é fazer como outrem, mas chegar ao mesmo resultado” (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 25, inserção nossa).

Vemos que o *imitar*, como dito pelos professores, parece dizer de um *prosseguir junto ao colega*, buscando por modos de fazer que lhes permitam habitar a Modelagem. Esse *prosseguir junto*, entretanto, pode não dizer de fazer tal qual o colega, mas de *esforçar-se em alcançar um modo próprio de habitá-la, acompanhando-o atentamente e, entendendo-o, como alguém que pode minimizar seus receios*. Nesse caso, o *imitar* diz, segundo compreendemos, de *encontrar um modo de fazer Modelagem que é próprio ao professor, mas não solitário*.

Ao passo que olhamos atentivamente para as interpretações que, até o momento nos foram oportunizadas pelas compreensões do que se mostra no dito pelos professores sobre a adoção da Modelagem, vemos que elas tocam, mesmo que minimamente, nas questões levantadas por Mutti e Klüber (no prelo), como as que buscavam não apenas

pelos aspectos necessários à adoção da Modelagem, mas pelos que poderiam auxiliá-los a persistir em desenvolvê-la na escola.

Procurando dar conta do dito no núcleo NI3, voltamo-nos para um último aspecto, o modo como os professores dizem *entender a Modelagem*. Ele se expressa quando os professores dizem *entender a Modelagem como o prazer em dar aula sabendo que o aluno está aprendendo (7:6)* e que *a Modelagem permite construir junto (11:7)*.

O sentido de *entender* expresso aqui mostra-se, segundo compreendemos, vinculado a palavra alemã “*Verstehen*, que [...] carrega consigo [a] aplicabilidade e equivale a dizer que aquele que [entende] algo é porque também sabe lidar com ele (STEFANI; CRUZ, 2019, 114, inserções nossas). Assim sendo, ao dizer da Modelagem como associada ao prazer, isto é, ao contentamento de lecionar e saber que os alunos aprendem em um trabalho conjunto, os professores manifestam um estado de conforto que parece relacionar-se não só ao fato de sentir-se seguros em desenvolvê-la na escola, mas destacadamente, de terem clareza quanto ao potencial pedagógico dela para o ensino da Matemática. Esse entendimento, pode apresentar-se como um agente motivador à manutenção contínua de iniciativas alinhadas à adoção da Modelagem na escola.

No núcleo NI5 – *Ver os efeitos do trabalho com a Modelagem na própria prática*, por sua vez, o último dessa pesquisa, ganha destaque o *crescimento profissional*. Isso se mostra quando os professores dizem que *cresceram profissionalmente depois de fazer Modelagem (1:31)*, que *suas aulas atingiram um patamar totalmente diferente (7:12)*, que *saíram da caixinha de um modo de pensar (11:43)* e que passaram a *entender a aplicação dos conteúdos (12:14)*.

O sentido original de *crescer*, envolve “mudar, em diferentes graus e momentos, para um estado mais amadurecido [...] desenvolver-se [...] progredir” (HOUAISS, 2020, p. 1). Esses significados parecem evidenciar o sentido de *crescer* expresso pelos professores. Eles referem-se, desse modo, à mudança gerada pela adoção da Modelagem às suas práticas. Mudança essa que, como dizem, parece não apenas ter contribuído para que avançassem do ponto de vista matemático, haja vista que dizem ter ampliado o entendimento da relação entre os conteúdos e as situações estudadas, mas também pedagogicamente, elevando a qualidade de suas aulas.

A elevação da qualidade das aulas, talvez esteja alinhada ao fato de a Modelagem tê-los estimulado a “sair da caixinha”. Podemos tomar essa expressão como concernente

a desafiar-se, a transpor zonas de conforto<sup>26</sup>, que podem envolver concepções<sup>27</sup> e modos de proceder em sala de aula. Esses modos talvez estejam vinculados à cultura da repetição e memorização de conceitos matemáticos e ao modelo de prática no qual a organização da sala de aula e a postura do professor, podem não favorecer à interação e à curiosidade.

Ao afirmarem *entender* o potencial pedagógico da Modelagem e o *crescimento profissional* por ela possibilitado, os professores parecem não apenas explicitar a importância de adotar a Modelagem, envolvendo-se no movimento de buscar habitar o seu lugar, mas fornecem indicativos do que os motiva a continuarem empenhando-se nisso, aspectos que tocam em duas outras questões levantadas por Mutti e Klüber (no prelo): “por que seria importante para eu (professor) [...] trabalhar com a Modelagem? o que me motiva a fazer isso?”.

Por fim, ao voltarem-se para si mesmos, reconhecendo *crescimento*, os professores mostram a condição mais plena do *habitar*, reabrindo possibilidade de construção e reconstrução do olhar que se tem para si mesmo quando adota modelagem.

### **Retomando o interpretado e indo além**

Ao voltarmos para os professores que integram a Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática, interrogando o que é para eles a *adoção da Modelagem Matemática*, vimos abrir-se cinco núcleos de ideias.

A abertura interpretativa que nos foi possibilitada pela hermenêutica do que se mostrou sobre o fenômeno interrogado, nesses cinco núcleos, trouxe à luz aspectos que compreendemos essenciais: a adoção como um *habitar o lugar da Modelagem*; à *disposição* do professor a ele; o *estranhamento* que pode decorrer de buscar aproximar-se da Modelagem e a necessidade de buscar *cotidianamente por modos de fazer e ser-com* a Modelagem, que podem ser *próprios a cada professor* e construídos ao *estar com-os-outros* professores.

O *habitar* parece não estar condicionado a uma periodicidade específica de desenvolvimento de atividades de Modelagem (ideia de *cotidianidade*). Ele se mostra, por outro lado, articulado a *disposição* para se aproximar dela, em um movimento ir e vir, de fazer e refazer. Ao envolver-se nesse movimento de aproximação o professor pode, como

---

<sup>26</sup> Penteado (2000, p. 32) define *zona de conforto* como a “dimensão da prática docente em que estão presentes a previsibilidade e o controle”.

<sup>27</sup> Concepções dizem, nesse caso, do “conjunto das crenças que os professores possuem sobre a Matemática e sobre o seu ensino” (BROWN; COONEY, 1982, p. 13).

vimos, ser assediado pelo *estranhamento* decorrente das incertezas quanto ao cogitar colocar a Modelagem em prática em sua sala de aula. Vale ressaltar, entretanto, que permanecer nesse movimento, pode contribuir para que o professor aprenda a *lidar* com Modelagem. Assim, ele não deve ser visto apenas como obstáculo ou entrave, mas como possibilidade de um pleno movimento que remete o professor ao saber lidar com isso que se lhe apresenta, a Modelagem. Essa interpretação, vai de encontro a outras compreensões da literatura, conforme já mencionamos.

O *lidar*, como vimos, solicita *modos de fazer e de ser com a Modelagem*, particulares a cada professor que se dispõe ao ser tocado por ela. Ainda que cada professor possa desenvolver um *estilo próprio de trabalho com a Modelagem*, o movimento de habitá-la não é solitário, uma vez que o *estar com-ou-outro*, isto é, junto aos colegas fazendo Modelagem, parece minimizar a insegurança daquele que se dispõe a habitá-la. Assim, antes de construir compreensões teóricas ou práticas sobre Modelagem, os professores se dirigem a *ela-mesma*, ou seja, aquilo de Modelagem que lhe chega quando a desenvolve junto aos colegas.

Com efeito, ao chegar a habitar o lugar da Modelagem, o professor parece encontrar uma sensação de *bem-estar* que, de modo algum descarta os desafios e as resistências advindas do buscar desenvolvê-la na escola, mas que o leva a se deixar *tomar pela motivação que os ultrapassa*.

Ao buscarmos ir além, damos um passo atrás e questionamos: *o que mais o interpretado nos mostra?* Ao fazer isso, voltamo-nos para a formação continuada de professores em Modelagem a qual, pelos modos como tem sido concebida, tanto teoricamente quanto em termos de estratégias específicas de desenvolvimento junto aos professores, pode não abrir espaço para que eles se sintam dispostos a habitá-la.

Somente esse *habitar* no sentido heideggeriano, permite que o professor venha a construir relações práticas e teóricas consistentes e permanentes com a Modelagem. Esse construir, perseguido persistentemente de diferentes modos pelo fazer científico disseminado na comunidade e, legitimamente defendido pelos pares, não é possível sem as condições que derivam de um pleno *habitar*. Sendo assim, a adoção da Modelagem Matemática, quando considerada no escopo da formação de professores, região de inquérito da qual saímos e para a qual retornamos, pode revelar-se *cientificizada*<sup>28</sup> e distanciada da práxis dos professores; do mundo das suas vivências, focando um sujeito

---

<sup>28</sup> Ser tomada apenas do ponto de vista científico, com foco em procedimentos e não no *ser-professor* e suas necessidades.



epistêmico ou sociológico, mas não a presença, ou seja, condição de possibilidade para um e outro, no sentido hermenêutico.

Por isso, muitas vezes, aquilo que é disseminado nos contextos de formação, não é levado a cabo por aqueles a quem à adoção se remete: os professores. Isso, porque os aspectos teóricos que balizam os modelos de formação e as estratégias de implementação a eles alinhadas, quase sempre se mostram externos aos professores e muitas vezes, destituídos da liberdade mencionada nesse artigo.

Daqui se abrem novas inquietações sobre modos de pensar a *formação com-o-outro*, considerando os limites da pesquisa que não se dedicou a isso. Ela esclarece que, de certo modo, devemos tomar outros rumos que considerem outras correntes filosóficas, pedagógicas e epistemológicas para darmos conta da complexidade que é lidar com a presença.

### **Agradecimentos**

Agradecemos e destacamos que o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

### **Referências**

- BICUDO, M. A. V. **Formação de Professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru, SP: Edusc, 2003.
- BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- BICUDO, M. A. V.; HIRATSUKA, P. I. PI Pesquisa em Educação Matemática em uma perspectiva fenomenológica: mudança na prática de ensino do professor de matemática. **Anais...** do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BROWN, C.; COONEY, T. Research on teacher education: A philosophical orientation. **Journal of Research and Development in Education**, v. 15, n. 4, p. 13-18. 1982.
- BURAK, D. A modelagem matemática na perspectiva da educação matemática: olhares múltiplos e complexos. **Educação Matemática sem Fronteiras**, v. 1, p. 96-111, 2019.
- CAMASMIE, A.T.; SÁ, R. N. de. Reflexões fenomenológico-existenciais para a clínica psicológica em grupo. **Estud. pesqui. psicol.** Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 952-972, dez. 2012.
- GADAMER, H-G. **Verdade e Método**: Traços Fundamentais de uma Hermenêutica

- Filosófica. Traduzido por Flávio Paulo Meurer. 3ª edição. Petrópolis. Editora Vozes. p. 731, 1999.
- GARNICA, A. V. M.; BICUDO, M. A. V. **Filosofia da Educação Matemática**. Autêntica, 2016.
- HEIDEGGER, M. Construir, habitar, pensar. **Ensaios e Conferências**. 5ª ed. Petrópolis: Vozes: Bragança Paulista. Editora Universitária São Francisco, p. 269, 2008.
- HEIDEGGER, M. **Que é uma coisa? doutrina de Kant dos princípios transcendentais**. Edições 70. Lisboa: Portugal. 1987.
- HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- HOUAISS, Dicionário. **Dicionário online de português**. São Paulo, 2020.
- INWOOD, M. **Dicionário Heidegger**. Zahar, 1944.
- KLÜBER, T. E. Atlas.ti como instrumento de análise me pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica. **Educação Temática Digital**, Campinas-SP, v. 16, n. 1, p. 5-23, jan. 2014.
- KLÜBER, T. E. **Uma metacompreensão da Modelagem Matemática na Educação Matemática**. 396 p., 2012. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2012.
- KLÜBER, T. E.; BURAK, D. A fenomenologia e suas contribuições para a Educação Matemática. **Práxis Educativa**, v. 3, n. 1, p. 95-99, 2008.
- MARTINS, S. R. **Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática**: O sentido que os participantes atribuem ao grupo. 139 p., 2016. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2016.
- MERLEAU-PONTY, M. **O primado da percepção e suas consequências filosóficas**. Campinas, SP: Papirus, 1990.
- MERLEAU-PONTY, M. **Psicologia e pedagogia da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. Trad. Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- MUTTI, G. S. L. **Adoção da Modelagem Matemática para professores em um contexto de formação continuada**. 2020. 193 folhas. Tese (Doutorado 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, 2020.
- MUTTI, G. S. L. **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, G. S. L.; KLÜBER, T. E. Adoção da Modelagem Matemática: o que se mostra na literatura produzida no âmbito da Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática. Bolema** (no prelo).

OLIVEIRA, A. M. P. de. **Modelagem matemática e as tensões nos discursos dos professores**. 2010. 199 f. 2010. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador.

PALMER, R. E. **Hermenêutica**. trad. Maria Luísa Ribeiro Ferreira. Lisboa: Edições 70, 1996. (Coleção o Saber da Filosofia).

PENTEADO, M. G. Possibilidades para a formação de professores de matemática. **A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão**. São Paulo: Olho d'Água, p. 23-34, 2000.

PINHEIRO, J. M. L. **O movimento e a percepção do movimento em ambientes de Geometria Dinâmica**. 283p. 2018. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2018.

SARAMAGO, L. Entre a Terra e o Céu: a questão do habitar em Heidegger. **O que nos faz pensar**, v. 20, n. 30, p. 73-83, 2011.

SILVEIRA, E.; CALDEIRA, A. D. Modelagem na Sala de Aula: resistências e obstáculos. **Boletim de Educação Matemática**, v. 26, n. 43, p. 1021-1047, 2012.

STEFANI, J.; CRUZ, N. O. da. Compreensão e linguagem em Heidegger: ex-sistência, abertura ontológica e hermenêutica. **Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso**, v. 14, n. 2, p. 112-127, 2019.

SOUZA, J. F.; OLIVEIRA, L. M.; AMARAL, L. H. Desenvolvendo competências para lidar com as finanças pessoais: contribuições de um ambiente de modelagem matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 2, p. 37-53, 2015.

VENTURIN, J. A. A. **Educação Matemática no Brasil da perspectiva do discurso de pesquisadores**. 2015. 541 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

VERTUAN, R. E.; SILVA, K. A. P. Pensamento Estatístico em uma atividade de modelagem matemática: resignificando o lançamento de aviões de papel. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 320-334, 2018.