

# Aspectos relativos à noção de *prática(s)* de modelagem matemática na educação matemática

## Aspects of the notion of *practice(s)* of mathematical modeling in mathematics education

Tiago Emanuel Klüber

[tiagokluber@gmail.com](mailto:tiagokluber@gmail.com)

### Resumo

Este ensaio apresenta algumas considerações sobre o entendimento da noção de prática para a Modelagem Matemática na Educação Matemática. Dentre os seus objetivos estão: 1) trazer ao debate a noção de prática; 2) Relatar uma experiência vivida com a Modelagem Matemática; 3) Discutir algumas implicações sobre a Prática de Modelagem Matemática, retomando aspectos do relato. Como principais conclusões, afirmamos que a prática da modelagem não pode estar destituída de uma orientação de base paradigmática que, por sua vez, pode ser desencadeadora de uma prática mais profícua.

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

### Abstract

This paper presents some considerations on the understanding of the notion of practice for Mathematical Modeling in Mathematics Education. Among its goals are: 1) bring to the debate the notion of practice, 2) report an experience with mathematical modeling, 3) discuss some implications on the Practice of Mathematical Modeling, recalling aspects of the story. As main conclusions, we affirm that the practice of modeling can not be deprived of a basic orientation paradigm that, in turn, may trigger a more profitable practice

**Keywords:** Mathematical Modeling. Mathematics Education. Practice.

## 1. O tema em questão

A literatura sobre “Modelagem Matemática na Educação Matemática”<sup>1</sup> permite afirmar que ela não surgiu no contexto do Ensino de Matemática, mas sim como uma ferramenta ou

---

<sup>1</sup> Vamos assumir a expressão Modelagem Matemática na Educação Matemática juntamente. Educação Matemática Adjetiva o Substantivo Modelagem Matemática.

metodologia de pesquisa no campo das Aplicações de Matemática. (BASSANEZI, 2002, BARBOSA, 2001, 2004, JACOBINI, 2007, ALMEIDA; DIAS 2004). Por esse motivo, pode-se aceitar que se ela não nasceu no contexto do ensino da matemática, também não nasceu pautada nos fundamentos da Educação Matemática enquanto Ciência Humana e Social (BURAK; KLÜBER, 2008).

O fato de essa ferramenta ou metodologia não ter sido criada no âmbito do ensino e mais particularmente da Educação Matemática, não a invalida, mas impõe questionamentos de ordem epistemológica e didática, ou seja, sobre a produção de conhecimentos em contextos de ensino e de aprendizagem relativos ao conhecimento matemático. Solicita, ainda, reflexões acerca de determinados fazeres e objetivos para a obtenção de respostas a esses questionamentos.

Ao efetuar uma leitura criteriosa do trabalho de Bassanezi (2002) emerge, rapidamente, o contexto em que Modelagem se situava em seu início: a contraposição ensino tradicional, aquele entendido como mera transposição de saberes considerados neutros e estagnados. Entretanto, a forma de desenvolver o trabalho é vinculada à experiência própria do autor, sem um debate mais amplo, o que é perfeitamente compreensível em se tratando de uma proposta inovadora para o ensino de Matemática que no momento não contava com interlocutores. Em outras palavras, a Modelagem Matemática é transposta para Ensino de Matemática mediante tentativas e experimentações, a partir da realização de práticas que foram relatadas como promissoras e significativas no momento de sua realização. De acordo com Klüber (2012) a concepção de Matemática que sustenta a pretensa mudança de perspectiva se desloca dos fundamentos da Matemática Pura para os da Matemática Aplicada, de tal modo que a Educação Matemática tende a se confundir com esta última. Agregada a essa perspectiva há um apelo às aplicações de matemática como sendo aquelas que podem favorecer uma aprendizagem mais significativa ao sujeito, alinhando-se com o desenvolvimento da Ciência Matemática em termos do reconhecimento da Matemática Aplicada como tão importante quanto da Matemática Pura. Portanto, a prática do referido autor está baseada em um paradigma matemático e não educacional. Pois como ele mesmo afirma “o ensino relativo a determinada disciplina segue a mesma trajetória que orienta o desenvolvimento e a pesquisa dessa ciência.” (BASSANEZI, 2002, p. 171). Dessa forma percebe-se o intuito de transferir teorias e procedimentos do campo da matemática aplicada para o campo educacional.

Com esse contexto em mente é possível passar à discussão das práticas de Modelagem Matemática no âmbito da Educação Matemática.

Não é difícil se deparar com a questão paradoxal: “como fazer Modelagem Matemática no ensino de Matemática”, a qual parece ser recorrente entre os professores e, principalmente àqueles que pretendem se iniciar nessa prática.

Sob essa ótica consideramos imprescindível uma primeira incursão sobre o tema, buscando pelo sentido *de prática* que aqui será assumido e, *uma das formas de definir um termo, é começar pela explicitação daquilo que ele não é*. E, na sequência, como complementação, caracterizar o conceito de *experiência*, que se mostrou complementar após a primeira escrita deste trabalho.

Um dos possíveis entendimentos, no senso comum ou em dicionários, para o termo *Prática*, é que ela é uma aplicação da teoria, uma ação que visa uma aplicação. Sem dúvida essa é a compreensão partilhada por várias pessoas e não é diferente entre os professores em geral e, também, professores de Matemática. Por esse motivo, coloca-se a necessidade de um aprofundamento que se torna possível numa posição crítica em relação ao termo.

Desde este posicionamento, pode-se notar que o termo *prática* está associado a uma ideia de *funcionar bem* e, por isso, encontra confluências com a corrente filosófica denominada Pragmatismo. *Assim, a prática é algo que pode ser reproduzido por funcionar bem*. Nessa corrente, *a origem do conhecimento* está naquilo que pode ser útil, valioso, fomentador da vida, numa espécie de cepticismo positivo, ou seja, *como não é possível chegar a uma verdade, a verdade é aquilo que é útil* num determinado momento, para alguém ou alguns, mas que, facilmente, pode ser deixada de lado por algo funcione melhor. Por conseguinte, o homem é entendido como um ser prático de acordo com Hessen (1989). Essa posição, em nosso entendimento, é problemática. Principalmente pela dicotomização entre sujeito e objeto do conhecimento. Sujeito e conhecimento são considerados, do ponto de vista ontológico, como entidades isoladas e apenas funcionais. Em decorrência, todo o fazer fica condicionado a uma mera identificação momentânea de funcionalidades ou, contrariamente, a rejeição de determinadas propostas quando ocorre uma não identificação. Talvez esse seja um dos motivos de o ensino nominado de tradicional, que se pauta em reprodução de procedimentos e técnicas ainda ser hegemônico, uma vez que traduz, de maneira muito satisfatória, os ideais do pragmatismo ou, como com excelência afirma Paulo Freire (1996), uma concepção bancária de educação.

Essas considerações não pretendem desmerecer o que se aprende quando são realizadas atividades que se amparam no empírico ou mesmo as iniciativas de professores que pretendem mudar sua prática. No entanto, *reconhecemos como imprescindível aprofundar a discussão sobre a questão da prática em atividades de Modelagem Matemática na Educação Matemática, visando superar essa visão estritamente pragmatista* que, inclusive, pode conduzir a um empirismo pedagógico, no qual o professor que desenvolve sua prática, como que a apalpadela, procura por respostas que não estarão numa impressão primeira ou mesmo no empírico, mas para além dele e sem dele se desligar. Pois, ao assumir implícita ou explicitamente uma visão mais empirista, esta tende a favorecer um desestímulo ao professor quando ocorrem condições adversas na condução de atividades de Modelagem ou pode conduzi-lo a concluir que apenas a motivação ou interesse por um tema geram plenas condições de aprendizagem de matemática, o que, há muito tempo o próprio construtivismo<sup>2</sup> já colocou por terra. Dessa maneira, sem levar em conta elementos de um movimento docente que auxilia a construção do conhecimento dos educandos, bem como, as variantes antropológicas, sociais e econômicas.

Porém, não adianta apenas dizermos que o conceito de prática apresentado acima é inadequado, temos a necessidade de esclarecermos o nosso entendimento sobre *Prática*. Para nós ela é *continuum* com a *theoria*<sup>3</sup> que é um movimento humano de conhecer mais e melhor determinado objeto. Portanto, nem uma prática é destituída de teoria. O que acontece é que muitas vezes se tem uma crença ingênua de que um *fazer pode ser apenas fazer*. De fato, isso pode até ocorrer, porém, perdendo o seu sentido original e sendo algo completamente mecânico, uma vez que o sujeito que realiza o fazer está impregnado de teoria ou em sentido kuhniano, participa de um paradigma, que é composto por ideias e práticas que orientam o seu movimento.

Um exemplo é quando o professor, depois de muitos anos de experiência profissional repetindo procedimentos específicos, tenta mudar a sua prática. Naturalmente o fazer anterior, que é uma espécie de teorização, irá incidir sobre sua nova prática, quando não, deformando-a e fazendo-a recair na prática anterior, confundindo-a com procedimento ou técnica, quando

---

<sup>2</sup> Quando nos referimos ao construtivismo usamos o termo em seu sentido amplo, isto é, o processo de aprendizagem com significado de conceitos se dá sempre por construção

<sup>3</sup> Entenda-se a teoria em sentido amplo, ou seja, não se trata de uma teoria de A ou B, mas de uma intencionalidade que subjaz o movimento humano de teorização.

deveria ser algo mais amplo, que busca uma compreensão do contexto e do objeto que está em jogo. No que concerne ao nosso ensaio, podemos analogamente dizer que isso incide, também, sobre *o fazer Modelagem Matemática na Educação Matemática*. Portanto, a prática não é apenas uma aplicação de teorias, ela mesma pode ser uma espécie de teorização que não se fecha em si mesma. A prática é uma extensão da teoria, e por isso se modifica e modifica a teoria, assim, em muitos momentos, se confunde com esta.

Por outra perspectiva, corre-se o risco de pensar que experiência é uma extensão pura do pensamento, apenas um realização conceitual. Daí decorre uma aproximação com a prática como uma mera aplicação verificável em termos de experiência científica, numa paráfrase do dito por Palmer (1994). Um entendimento como esse também conduz ao entendimento de que a prática é uma aplicação da teoria.

O mote para a entendimento mais pleno do exposto é termos em mente que quando falamos em teoria e prática, não temos uma separação, mas uma distinção, como momentos distintos, mas inseparáveis do movimento humano de existir.

Assim a partir do *conceito de experiência* que assumimos, podemos clarear a relação intrínseca entre teoria e prática. O conceito aqui apresentado tem relação com a experiência hermenêutica, ou seja, tomando a compreensão e a interpretação não como uma ação apenas cognitiva, mas como um modo de ser do homem que é sempre histórica. De acordo com Palmer (1994, p. 197), “tendemos hoje a definir experiência de um modo que se orienta totalmente para o conhecimento científico descurando a historicidade intrínseca da experiência histórica.”. Em oposição a esse entendimento, o autor, ao revisar o pensamento de Dilthey, apresenta a expressão *experiência*, a qual é originada da palavra alemã *erlebnis*. “Assim o verbo “experimental” é em alemão aparentada com o verbo viver, uma forma enfática que sugere a imediatez da própria vida quando nos defrontamos com ela.” (PALMER, 1994, p. 113). Em suma, pode-se entender que a teorização, o ato mesmo, é sempre posterior a vivência. Desse modo, quando nos deparamos com teorias precisamos vivenciá-las para preencher lacunas que não cabem na escrita que nos foi apresentada, pois, toda teoria é destituída dos vividos.

Essa rápida discussão sobre o conceito de prática oferece subsídios e um caminho para que possamos relatar uma experiência vivida, para, em seguida, sobre ela esboçarmos algumas implicações para as práticas de Modelagem Matemática.

## **2. Aspectos da experiência vivida com a modelagem matemática**

Apesar de termos realizado outras experiências, com Modelagem Matemática, mais recentes, escolhemos essa por se tratar do primeiro momento da prática, na busca de ir além das leituras. Queremos ressaltar que experiência não é o que foi, mas o que acontece. Nesse sentido, relatamos os nossos vividos como a experiência vivida e re-vivida.

No ano de 2005, durante um semestre, realizamos a *primeira experiência com a Modelagem Matemática no papel de professor e condutor das atividades*. O contexto em que nos encontrávamos (eu, os alunos e a escola e o orientador) era o da Educação Básica, mais precisamente em uma turma do segundo ano do Ensino Médio. Como recém-formado do curso de Licenciatura em Matemática, as angústias que me acompanhavam eram aquelas comuns à maioria dos professores de Matemática. Dentre elas, estavam a dificuldade de os estudantes se interessarem ou gostarem de Matemática, o baixo rendimento na apreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e a escolha de metodologias que favorecem a melhoria desse quadro que é tão comum na educação (matemática) brasileira.

Sendo esse o âmbito em que nos encontrávamos com situações já estabelecidas na busca da construção de novas situações para o ensino e aprendizagem da Matemática fizemos a opção de, naquele momento, *aplicar a Modelagem Matemática em sala de aula*. Evidentemente os elementos teórico-práticos recebidos durante a formação não eram suficientes para a pretensa *aplicação*. O nosso conhecimento de Modelagem se limitava às leituras e uma prática enquanto estudante do último ano da licenciatura. Além disso, quando iniciamos o trabalho na escola, a resistência de outros professores de matemática emergiu com críticas negativas a respeito do trabalho que nós pretendíamos realizar.

### **2.1 O trabalho propriamente dito**

A partir das várias leituras e sob a orientação de um professor começamos o desenvolvimento das atividades e o primeiro passo foi uma conversa com os estudantes, pela qual eu expliquei o motivo, a natureza da atividade e alguns encaminhamentos planejados. À época assumimos a perspectiva de Modelagem Matemática de Burak (1992, p. 62), na qual ele define a Modelagem é “[...] um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e tomar decisões”. E acrescenta que dois

princípios/fundamentos básicos: o interesse do grupo e a obtenção de informações e dados do ambiente, onde se encontra o interesse do grupo. Ele apresenta cinco etapas orientadas pelo interesse do aluno ou do grupo, sendo elas: 1) escolha do tema; 2) pesquisa exploratória; 3) levantamento dos problemas; 4) resolução dos problemas e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema; 5) análise crítica das soluções (BURAK, 1998 e 2004). O autor também acrescenta que para a atividade se tornar mais profícua pode se pautar no sócio-interacionismo, no construtivismo e aprendizagem significativa.

No que se refere à atividade propriamente dita, no primeiro encontro sugerimos alguns temas que poderiam ser de interesse dos estudantes e solicitamos que eles sugerissem temas diferentes daqueles que havíamos proposto. Foi um momento de muita tensão, pois não estávamos habituados a ouvir as opiniões dos estudantes o que se constituiu em um desafio, uma vez que tínhamos dificuldades em deixar a tarefa se conduzir de maneira mais livre, ou seja, pelas próprias características da Modelagem. *A intenção era seguirmos, rigorosamente, as etapas propostas por Burak (1998 e 2004), ou seja, seguir um programa de ensino que agora era personificado numa metodologia de ensino.* Porém, no intervalo entre um encontro e outro, efetuávamos leituras diversas sobre Modelagem e tinha momentos de orientação e amplos debates.

Nessas orientações relatávamos os procedimentos desenvolvidos, falas de estudantes, de professores, de outros atores da escola, bem como, nossas atitudes frente às situações ocorridas na escola. *As discussões estabelecidas fizeram com que mudássemos a nossa postura* e que, gradativamente, adquiríssemos mais confiança para a condução e realização do trabalho. Em um desses encontros em que debatíamos sobre como se deu a escolha do tema pelos estudantes, relatamos que um deles sugeriu o *tema óvni* e, a partir das nossas pressuposições e ansiedade em interferirmos, dissemos algo do tipo *“isso nem é reconhecido como ciência, portanto está descartado”*.

Na medida em que o tempo passava e participávamos desse movimento dialético entre o trabalho docente, leituras e debates, a atividade de modelagem *foi se encaminhando positivamente e vários encaminhamentos foram reformulados devido às exigências contextuais e reflexivas do processo.*

As diferentes etapas foram registradas por meio de diários, anotações e depoimentos de estudantes, pois a atividade, apesar de ser exploratória, se constituía numa pesquisa qualitativa

sobre a nossa experiência ao desenvolver Modelagem em sala de aulas. Alguns resultados e interpretações podem ser encontrados em (KLÜBER; BURAK, 2005).

Apesar de este relato trazer apenas alguns aspectos da experiência vivida, aqueles que são solicitados à consciência; justamente por ser um olhar retrospectivo, consideramos que ele traz subsídios suficientes para que possamos discutir alguns desdobramentos e implicações sobre a prática da Modelagem Matemática na Educação Matemática, uma vez que, a partir dessa experiência, outras investigações foram suscitadas (KLÜBER, 2007 e 2009).

### **3. Para além da experiência vivida: *experienciando a reflexão***

A reflexão aqui elaborada está em consonância com o afirmado por Bicudo (1999), uma vez que é efetuada sobre o *percebido que já é para a consciência*, ou seja, é um passo atrás em relação ao vivido e é feita intencionalmente sobre um objeto, qual seja, *a Prática de Modelagem Matemática na Educação Matemática*. Nessa perspectiva, destacamos, a seguir, algumas frases da seção anterior e sobre elas efetuaremos considerações buscando ir além do imediatamente dado, num movimento de interpretação que pretende transcender as impressões primeiras da experiência vivida.

*Falar em primeira experiência conduz a pensar numa condição inerente a qualquer sujeito que se direcione intencionalmente para a realização de uma prática qualquer*, porém, para uma melhor compreensão disso podemos lançar mão de questões que podem orientar nossa reflexão, como: *o que significa primeira experiência? Quem a realiza? Por que e com quem a realiza?*

A primeira experiência significa, entre outras coisas, *adentrar em um campo nebuloso* em que não se sabe muito bem como agir, o que fazer, falar ou organizar, naquilo que concerne à atividade. O que se tem para a realização de uma primeira experiência é uma intencionalidade que pode estar pautada em vivências anteriores que conduzem a analogias, aproximações e mesmo enquadramentos da nova experiência às vivências anteriores. Nesse sentido, a leitura sobre algo não garante que se tenha o material necessário para uma *pretensa aplicação*. Portanto, é preciso reconstituir na prática muitos dos momentos teorizados.

Sem essa clareza, da necessidade de reconstrução, podem ser fortalecidos ou mesmo criados empecilhos a um *novo conhecimento, conceito que chave* para começarmos a romper com a dicotomia discutida no início deste ensaio, a qual concebe a prática como aplicação da teoria.



*Ter clareza de que o novo conhecimento não é apenas empírico ou simplesmente uma realização racional, pois se encontra ao nível da experiência-vivida, permite que possamos pensar a prática como uma forma de teorização e a teorização como uma prática, ou seja, como um *continuum*.*

No entanto, as concepções que nos conduziam no momento da experiência vivida não eram coerentes a essa aqui esboçada, quando mencionamos acima o termo *aplicação da modelagem matemática* ele é o termo que melhor expressava nossa compreensão naquele momento, ou seja, também entendíamos que era uma teoria que poderia ser aplicada em sala de aula. Essa é a concepção que hipoteca e prejudica o desenvolvimento de qualquer prática e não é diferente nas atividades de Modelagem, haja vista que faz com que o sujeito *busque segurança e domínio pleno da situação*, sem reconhecer que experiência e situação são acontecimentos, portanto, não são controláveis, se nos abrimos tornam-se profícuos, se não, correm conduzem à não identificação da prática com a teoria.

Esta última compreensão é uma das concepções que fundamentaram as primeiras práticas de Modelagem Matemática que foram realizadas no âmbito da Educação Matemática, com frases do tipo: *“é fazendo que se aprende”* ou *“eu já fiz isso várias vezes, mas nem sabia que era Modelagem Matemática.”*. Nesse sentido, consideramos salutar a retomada da discussão acerca do pragmatismo. Valentini (1988) ressalta que um dos representantes do pragmatismo é John Dewey, influenciador de uma tendência pedagógica em Educação Matemática, denominada de Empírico-Ativista, segundo a classificação de Fiorentini (1995). Assim, a concepção de prática de Modelagem Matemática é, em certo sentido, minada por essa concepção, fato que pode ser associado a alguns autores de Modelagem Matemática como Bassanezi, Biembengut e Burak que tiveram perspectivas muito próximas nas décadas de 1980 e 1990 (KLÜBER, 2009). Por conseguinte, entendemos que essa é uma das concepções que orientou os primeiros pesquisadores brasileiros de Modelagem e, continua orientando, de maneira a sustentar alguns modos de ver e conceber a Modelagem Matemática na Brasil (KLÜBER, 2012).

Nesse contexto, assumimos a necessidade de mudança de concepção para uma mudança de prática, compreender que aquele que escreveu sobre modelagem, implícita ou explicitamente, teorizou praticando e praticando teorizou. Porém, as sem o conhecimento mínimo daquilo os orientou, será difícil efetivar práticas favoráveis, pois o que irá realizar a primeira prática tem uma história completamente diferente daquele que escreveu, além de que o contexto é

também formatador. Frente ao exposto não se pensa num relativismo em que tudo vale, as marcas da teorização permanecem, mas precisam ser refeitas para serem mais bem compreendidas.

Esse pode ser um caminho para o professor assumir e fazer modelagem em sala de aula, principalmente na Educação Básica. Ressaltamos que qualquer mudança exige o reconhecimento das limitações e o movimento de reconstituir na prática os elementos teorizados e que são objetivados na escrita e na linguagem, bem como fazer uma *catarse* de suas concepções e como elas se efetivam e interferem nas ações. Em nossa experiência particular, conseguimos compreender elementos *teóricos* das atividades de Modelagem reconhecendo que estávamos tentando apenas *aplicar, quando deveríamos experienciar e romper com modelos teórico-práticos da atuação docente, os quais foram recebidos e compartilhados ao longo dos anos por meio da educação formal oferecida pela escola.*

É nesse contexto que dissemos acima, na página 4: “*A nossa intenção era seguir rigorosamente as etapas propostas por Burak (1998 e 2004)*”. E foi por não reconhecer os preconceitos que eram advindos de nossas concepções e práticas antigas que rejeitamos o tema OVNI argumentando “*isso nem é reconhecido como ciência, portanto está descartado*”, conforme consta na página 5 deste ensaio.

A seguinte afirmação, constante na página 5: “*a atividade de modelagem foi se encaminhando positivamente e vários encaminhamentos foram reformulados devido às exigências contextuais e reflexivas do processo*”, evidencia o processo de mudança e reflexão pelo qual passamos, ou seja, mesmo tendo algumas etapas a serem seguidas, elas se constituíram em diretrizes em que poderíamos nos movimentar livremente em muitas direções, inclusive podendo reorientar o processo pelo encurtamento ou expansão das etapas na referência ao tema escolhido pelos estudantes conjuntamente com o professor.

Essa discussão até aqui esboçada nos remete à classificação dos casos de Modelagem Matemática, sintetizados por Barbosa (2001), quais sejam:

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. Eles também são responsáveis pela coleta de informações e simplificação das situações-problema. É via *do trabalho de projetos* [...] Em todos os casos, o professor é concebido como “co-partícipe” na investigação. (grifos nossos, p. 9).

Sobre esses casos consideramos que o caso três é mais amplo e supera os casos anteriores, mas não os exclui se tivermos em mente aspectos mais abrangentes que se orientam por questões como: *para quem ensinar? Quando ensinar? Como ensinar? E o que ensinar?* Porém, sem essas questões, corre-se o risco de as atividades de Modelagem Matemática serem pensadas como uma prática passível de se aplicada em todos os casos, mas principalmente no primeiro e segundo casos, em que o professor continua no pleno controle da situação. Outro ponto que queremos destacar é que o terceiro caso nem sempre se dá pela *via de trabalho de projetos*, pois conforme o interesse dos estudantes se mantém, pode-se ter uma atividade de Modelagem mais curta ou long. Por um lado, o fato de ser uma atividade mais aberta traz vantagens no sentido de que o docente deve ter abertura suficiente para se compreender ao longo da investigação e compreender todo o desenvolvimento da atividade. Por outro lado, o fato de o professor sentir-se muitas vezes inseguro, impotente, sem direção no que concerne aos conteúdos ministrados e ao encadeamento das atividades a que está acostumado, pode constituir-se em desvantagem sem um aprofundamento sobre o significado de prática e, principalmente, se a concepção que o sustenta é pragmatista, acreditando que todas as ações devem funcionar bem, e se não funcionam, retornam à prática antiga que é mais segura.

Ao final do texto, reabrimos discussão, chamando a atenção para as diferentes concepções de Modelagem Matemática na Educação Matemática (KLÜBER, 2009 e 2012). Cada uma delas possui os seus pressupostos de maneira explícita ou não, assim, conhecê-las de maneira mais aprofundada pode ser um elemento a favorecer o desenvolvimento de uma prática mais plena. Com isso, não queremos recair numa aplicação da teoria à prática, mas sim, fortalecer o debate que leva a explicitação de elementos práticos que incidem sobre a teoria e elementos teóricos que incidem sobre a prática numa perspectiva de continuidade entre uma e outra, porém continuidade que gera rupturas e mudanças. Em outras palavras significa empreender investigações sobre os paradigmas que regem as teorias e práticas de modelagem, paradigmas que orientam a pesquisa e a docência.

## Referências

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: Reunião anual da ANPED, 24, 7 a 11 de outubro, 2001, Caxambu, *Anais...* Rio de Janeiro: ANPED, 2001, p. 1-15.

BICUDO, M. A. V. Contribuição da fenomenologia à Educação. In: BICUDO, M. A. V.; CAPPELLETTI, I. F. (orgs). *Fenomenologia uma visão abrangente da educação*. São Paulo: Olho d'Água, 1999, p. 11-52.

BURAK, D. *Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem*. Campinas, 1992. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual de Campinas, 1992.

\_\_\_\_\_. Formação dos pensamentos algébricos e geométricos: uma experiência com modelagem matemática. *Pró-Mat*. – Paraná. Curitiba, v.1, n.1, p. 32-41, 1998.

\_\_\_\_\_. A modelagem matemática e a sala de aula. In: I Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática – I EPMEM, 1. Londrina, 2004. *Anais...* Londrina: UEL, p. 1-10.

KLÜBER, T. E.; BURAK, D. Modelagem Matemática: uma experiência concreta In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática – CNMEM, 2005, Feira de Santana – BA, *Anais...* Feira de Santana - BA, p. 1-12, 2005.

\_\_\_\_\_. *Modelagem Matemática e Etnomatemática no contexto da Educação Matemática: Aspectos Filosóficos e Epistemológicos*. Ponta Grossa, 2007, 151 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, 2007.

\_\_\_\_\_. Um olhar sobre a Modelagem Matemática no Brasil sob algumas categorias fleckianas. In: *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis. v. 2, n. 2, p. 219-240, jul. 2009.

\_\_\_\_\_. *Uma metacompreensão da Modelagem Matemática na Educação Matemática*. Santa Catarina, 2012, 396p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2012.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. *Zetetiké*, FE, Unicamp, Campinas, SP, ano 3, n. 4, p. 1-37, nov. 1995.

HESSEN, J. *Teoria do conhecimento*. Trad. António Correia. 7. ed. COIMBRA: Arménio Amado, 1980.

VALENTINI, L. *O Caminho fenomenológico do fazer: transcendendo as lógicas; trabalho*. São Paulo: Companhia Ilimitada, 1988.