



18,19 e 20 de outubro de 2018

MODELAGEM E A SALA DE AULA



Encontro Paranaense de Modelagem
na Educação Matemática

MODELAGEM MATEMÁTICA COM PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UMA EXPERIÊNCIA NA CONDIÇÃO DE ALUNO

Flavia Pollyany Teodoro
Universidade Estadual de Maringá
pollyany_teodoro@hotmail.com

Lilian Akemi Kato
Universidade Estadual de Maringá
lilianakemikato@gmail.com

RESUMO

Este trabalho relata a primeira experiência de um grupo de professores dos anos iniciais do fundamental, com a Modelagem Matemática em um espaço de formação continuada, onde eles atuaram como alunos no desenvolvimento de uma atividade de Modelagem Matemática. Para tanto, reparamos nossos olhares sobre o modo como a atividade ocorreu nesse contexto da formação, e tecemos algumas reflexões acerca da experiência com essa proposta pedagógica, a partir do engajamento dos professores com a atividade proposta. Nossas reflexões sobre o relatado, mostraram que a primeira experiência dos professores com a Modelagem Matemática, revelou-se como uma novidade à eles, que em alguns momentos hesitaram sobre sua característica investigativa, que permite estratégias e resultados diversificados, e ainda, sobre a forma de intervenção dos formadores. Assim, inferimos que esta experiência dos professores, no papel de alunos, oportunizou à eles a compreensão do trabalho com a Modelagem Matemática em sala de aula, que talvez no papel de professor não possibilitasse.

Palavras-chave: Formação Continuada; Anos iniciais; Primeira Experiência.

CONTEXTUALIZANDO A PRÁTICA

A prática de Modelagem Matemática¹ na perspectiva da Educação Matemática nas últimas décadas, tem se mostrado mais recorrente na sala de aula, em razão de suas possibilidades para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Nos documentos curriculares oficiais, em particular, os Parâmetros Curriculares Nacionais, sua relevância fundamenta-se na “habilidade de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (BRASIL, 2006, p. 84).

¹ Por fim textuais, a partir deste momento utilizaremos o termo Modelagem Matemática, referindo-se sempre Modelagem Matemática na Educação Matemática.

Contudo, a inserção da Modelagem Matemática em sala de aula implica diretamente na formação dos professores que vislumbram possibilidades para a prática pedagógica. Ao elucidar sobre a Modelagem Matemática na formação de professores, Barbosa (2001) orienta que seja oportunizada ao professor a experiência como aluno, onde ele aprende a investigar, problematizar, conjecturar e, validar suas hipóteses. Com isso, “ao ter experiências com Modelagem na posição de aprendiz, pode projetá-las de alguma maneira para seu trabalho” (BARBOSA, 2001, p. 10). Nesta direção e, compartilhando desse entendimento, a experiência que nos propomos a relatar nesse trabalho é fruto de uma formação continuada oferecida à 14 professores da rede municipal, em que, o primeiro contato deles com a Modelagem Matemática, ocorreu na experiência de alunos, conforme sugerido pelo autor supracitado.

Além desta experiência como aluno que ocorreu por meio do desenvolvimento de uma atividade de Modelagem Matemática no primeiro encontro de formação continuada, outras experiências também ocorreram, no decorrer dos demais encontros. Porém, considerando a relevância em reiterarmos e apresentarmos algumas discussões e reflexões de uma primeira experiência dos professores no espaço de formação, neste trabalho, nos dedicamos apenas relatar o primeiro contato deles com a Modelagem.

Antes de adentrarmos ao relato que descreve a vivência dos professores com a atividade de Modelagem Matemática, é oportuno elucidarmos que a formação continuada oferecida aos professores foi organizada pelos autores deste trabalho, em parceria com outro professor, que junto do primeiro autor, atuaram como formadores.

A seguir, apresentamos o modo como a atividade ocorreu nesse contexto da formação continuada e tecemos algumas reflexões acerca da experiência com a Modelagem Matemática, pelos professores participantes.

EXPERIENCIANDO UMA PRÁTICA DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Conforme já enunciado, a experiência que nos propomos relatar é parte de uma formação continuada, em que diferentes atividades de Modelagem Matemática foram propostas aos professores, no decorrer dos encontros. A atividade que contemplou o primeiro encontro imprimindo a primeira experiência dos professores participantes, foi a atividade *O*

Pé Grande, extraída e adaptada de Zanella e Kato (2016), e que se encontra em Teodoro (2018).

Tal atividade consistia em um noticiário de jornal, que informava o roubo de uma joalheria, em que, em sua ação, o suposto ladrão havia deixado uma pegada que serviria de pista para identificá-lo, conforme mostra a Figura 1, a seguir.

Figura 1: Atividade - O Pé Grande



Fonte: Teodoro (2018, p. 63)

Inicialmente, a referida atividade foi entregue aos grupos constituídos pelos professores e, uma leitura foi realizada pelos formadores. Com essa leitura, foi possível que nós, enquanto formadores, questionássemos os professores sobre, como poderiam proceder para a identificação do sujeito. E, conforme mostra o diálogo a seguir, a indicação que seria por meio da pegada foi expressa pelo professor 1.

Formador 1: e aí, o que a gente vai fazer? Vocês vão ajudar a polícia a identificar esse ladrão por meio do quê?

Professor 1: por meio da pegada.

Formador 1: então, a gente conseguiu essa pegada, (mostra a pegada) e, aí vocês vão ajudar a polícia a identificar o ladrão.

Ao serem entregues as pegadas aos grupos, todas iguais (impressas em tamanho real, 40 centímetros, conforme propõe a atividade) os professores manifestaram espanto com seu tamanho, conjecturando imediatamente, ser um gigante o sujeito procurado. Assim, valendo-se da dedução dos professores quanto à altura do ladrão, o formador entrevistou, questionando-os sobre como investigar a situação-problema, então proposta.

Formador 1: *é gigante? Mas, como vamos fazer para investigar isso?*

Professor 2: *medir a altura.*

Professor 3: *medir o sapato.*

Formador 1: *bom, então, medir o sapato? O que mais?*

Professor 4: *descobrir qual é o número.*

Formador 1: *oh, pessoal, já foram colocadas duas estratégias diferentes. O professor 3 disse que deveríamos medir o sapato. Você disse que deveríamos descobrir...?*

Professor 4: *qual é o número desse sapato.*

Formador 1: *e aí, pessoal. O número? O tamanho em centímetros? O que vocês acham?*

Professor 3: *a gente vai medir a altura?*

Formador 1: *a altura? E aí, pessoal, vamos descobrir o número? O tamanho em centímetros? A altura? O que vocês acham?*

Após essas indagações, os professores foram orientados a discutirem em seus grupos, as estratégias que seriam necessárias para a resolução da situação-problema. E, neste contexto de investigação, diferentes estratégias foram cogitadas e utilizadas pelos grupos de professores. No grupo 1, por exemplo, eles ponderaram sobre a ausência de relação do número do sapato de uma pessoa com sua altura.

Professor 7: *às vezes, não é porque a pessoa tem o pé tão grande, que a pessoa é tão alta. Porque, minha filha tem 1 metro e 75, e, calça 37. Eu acho um pé pequeno pra alguém que é tão alta. Em compensação, minha sobrinha tem 15 anos e calça 44. Só que tem 1 metro e 80.*

Contudo, o questionamento sobre uma possível relação entre a pegada e a altura, fez o grupo refletir, inferindo sobre a aproximação realizada obtida por meio de uma regra de proporção e, de uma média das proporções.

Formador 1: tá, vamos pensar assim. Vocês têm um problema pra resolver, que é ajudar a polícia a desvendar esse cara aí. Certo? Mas, quais são as informações que vocês têm?

Professor 1: o tamanho da pegada.

Formador 1: quanto mede essa pegada, vocês já mediram?

Professor 1: 40 centímetros.

Formador 1: dá pra gente estabelecer alguma relação entre essa pegada e a altura?

Professor 8: de repente, não é exato, mas, dá pra tirar uma margem da altura das pessoas que calçam 38, 40. Proporcionalmente, tirar uma proporção e, uma média, daqui.

Formador 1: então, vocês estão admitindo uma hipótese e, a colega aqui já apontou uma estratégia pra isso.

Professor 1: é medir o pé de cada um.

De fato, o grupo operou uma média das proporções calculadas, obtendo a medida de 2,80 metros, passando a admitir ser essa medida a altura do suposto ladrão. Mesmo desenvolvendo a estratégia pensada no grupo, que levou à uma resolução e, ainda não havendo indicativo de uma resolução específica pelos formadores, o professor 1, conforme mostra o diálogo a seguir, demonstrou insegurança na realização dessa operação, cogitando a existência de uma estratégia específica, requerida pelos formadores.

Professor 1: nós jogamos, mais ou menos 2,80 metros. Eu acho que é mais ou menos nessa lógica que vocês querem que a gente chegue de proporcionalidade?

Formador 1: não sei, a gente quer descobrir a altura do ladrão. Agora de que maneira? A estratégia é de vocês.

Professor 8: então, já terminou. Proporcionalmente à pegada tem que ser isso (apontando o resultado).

Na intenção de que o grupo refletisse sobre a estratégia adotada, instigamos os professores a pensarem na legitimidade dela, indagando-os sobre o procedimento utilizado.

Professor 1: eu peguei o tamanho do sapato e, dividi pela altura.

Formador 1: e que relação existe entre a medida do sapato e a altura? Pra eu entender.

Professor 1: a gente foi tentando, eu fiz uma regra de três.

Formador 1: ah, tá. Vocês fizeram uma regra de três. Por que pegaram o valor dela?

Professor 1: porque está mais próximo da metade.

Formador 1: e, vocês experimentaram calcular dos outros, pra ver essa variação?

Professor 1: é uma boa né, vamos fazer isso com todo mundo.

Assim, conforme sugerido, eles procederam realizando a medida de todos os membros do grupo, para encontrarem uma relação mais aproximada. Porém, novamente, outra intervenção colocou em dúvida a estratégia pelo grupo, conforme mostra o diálogo a seguir.

Formador 2: *tá, da última vez que vim aqui, vocês iriam verificar todos, pra ver o que dava, né?*

(os professores explicam a resolução)

Professor 1: *não é assim, né?*

Formador 2: *calma gente, eu só estou tentando entender. Não é que eu estou dizendo que não é. Eu também não sei a solução. A gente trouxe pra gente discutir, mesmo.*

Professor 1: *mas, vocês têm a resposta?*

Formador 2: *não, a gente vai descobrir aqui, por quê, vocês estão levando em consideração as medidas de quem?*

Professor 6: *mas, alguma coisa você tem como resposta sua.*

Formador 2: *é essa ideia que a gente vem trazer pra vocês, que na Modelagem...*

Professor 1: *a gente constrói o modelo.*

Formador 2: *isso! vocês estão construindo o modelo de vocês, de acordo com os dados de vocês. Eles (aponta para outro grupo) vão construir com?*

Professor 1: *os dados deles.*

[...]

Formador 2: *porque vocês estão criando as estratégias de vocês, vocês estão validando e, aí depois, a gente vai discutir com toda a turma. É claro, vocês não vão dizer que ele mede 5 metros e meio. Bom, se vocês mostrarem, convencer-nos que os dados coletados, as estratégias utilizadas estão corretas, ok. Eu saio daqui falando que é 5 metros.*

Conforme observado no diálogo acima, a conduta dos professores do grupo 1 no desenvolvimento da atividade, mostrou-nos a preocupação em utilizar uma estratégia que fosse do agrado do formador e, não daquela, que oportunamente, resolvesse a situação-problema proposta. Na intenção de desmitificar essa ideia, explicamos a ocorrência de variações de resultados, que podem ser fruto das distintas estratégias e, dos dados coletados pelos grupos.

Ainda, em intervenção no grupo 1, questionamos os professores sobre a importância da seleção da amostragem para o desenvolvimento da atividade de Modelagem Matemática.

Formador 1: *vocês acham que é mais válido, quando vocês trazem outros dados? Valida mais? Porque, por exemplo, vocês tinham feito só usando o dela.*

Professor 8: *sim, porque a gente tem outras formas de comparação.*

Professor 6: *e, nós vimos que com todas as medidas, todas chegaram próximas, a diferença foi mínima.*

Formador 1: *então, vocês conseguem convalidar mais, digamos assim, porque vocês estão trabalhando com outras informações.*

No grupo 2, inicialmente, alguns professores admitiram que o ladrão investigado seria um gigante, em razão do tamanho da pegada. Porém, o professor 5 hesitou em considerar verdadeira a hipótese levantada no próprio grupo, demonstrando dúvidas sobre ela. Hipótese essa que até então, estava sendo aceita pelos membros.

Formador 1: *[...] a hipótese que vocês levantaram é que esse cara é super alto, por conta da pegada. E aí, que relação é possível estabelecer a partir dessas informações que a gente tem?*

Professor 2: *eu imaginei que um cara alto, ele sempre vai ter um pé maior.*

Professor 3: *um gigante.*

Professor 5: *talvez não. Eu acho que não.*

A promoção dessa reflexão sobre a questão instaurada no grupo, foi de comparar as medidas de dois professores, membros do grupo. Um professor possuía 1,68 centímetros e, calçava um sapato de número 37; enquanto o outro, tinha 1,50 centímetros e, o número de seu calçado era 36. Mediante as tais medidas que apresentavam uma relação de proporção, ou seja, quanto maior o número do calçado, maior a altura, indagamos os professores se essa relação era plausível, se poderíamos generalizá-la, ou seja, se seria válida para todos.

Formador 1: *aqui é proporcional (referindo-se ao exemplo dos professores), você calça mais, mas, você é maior, ou melhor, o número do seu calçado é maior, porque você tem uma altura maior. Mas, será que todo mundo é assim?*

Professor 4: *acho que não, eu calço 39 e sou mais baixa que ela.*

Professor 5: *eu acho que a altura não tem nada a ver com o tamanho do pé.*

Formador 1: *tá, você acha que não tem. Mas, o que vocês têm aqui?*

Professor 5: *só a pegada.*

Diante da resposta do professor 5, que inferiu não haver relação entre a altura e o tamanho do calçado como forma de direcioná-los a pensar numa possível relação entre as

medidas para o desenvolvimento da atividade, perguntamos sobre quais seriam as informações/dados/recursos que eles possuíam para desvendar o roubo da joalheria.

De modo semelhante ao grupo 1, o grupo 2 também buscou, em meio aos nossos gestos e intervenções, saber se suas estratégias estavam corretas. De acordo com o grupo 2, em seus cálculos, a altura do ladrão seria de 1,75 metros, mas, o questionamento sobre a existência de alguém conhecido por eles que tivesse uma medida semelhante a estimada e, o tamanho do calçado deste alguém, acarretou na insegurança do grupo com a solução, conforme evidencia o excerto:

Professor 4: *tá errada nossa pesquisa?*

Formador 1: *não sei.*

Professor 2: *mas, o que você acha?*

Professor 4: *é uma estimativa, ele não vai falar. É igual a previsão do tempo, a mulher fala a previsão do tempo, mas, pode ser que daqui algum dia, não chova.*

Professor 5: *tá, mas, nós estamos aqui professor 4, mas, na intenção dele, ele está achando que nós não estamos certo. Ele não fez assim (faz o gesto afirmativo com a cabeça).*

Professor 4: *ele faz essa cara e pergunta pra gente pensar mais, igual a gente faz com as crianças. A gente fala, “mas será que é isso?”, aí ela vai e apaga tudo. E, a gente fala, “mas, por que você apagou, criatura?”.*

Apesar da divergência no grupo 2 sobre as razões das intervenções, em que muitos dos professores reconheceram como uma forma de invalidar suas resoluções, os dizeres do professor 4 demonstraram o reconhecimento desta conduta como necessária à prática, ao inferir: *“ele faz essa cara e pergunta pra gente pensar mais”.*

Assim, a insegurança manifestada pelo grupo 2, levou-os ao desenvolvimento de outra estratégia. Desta vez, a estratégia utilizada valeu-se da medida de um dos membros dos grupos, em que eles sobrepueram o pé do professor sobre a pegada, e, a medida faltante para atingir o tamanho da pegada, foi acrescentada à altura do professor. O resultado da somatória foi considerado como sendo a altura do ladrão. Mediante ao equívoco do grupo em somar as medidas que não expressavam analogia para a resolução da atividade de Modelagem Matemática, o formador entrevistou, indagando-os sobre a relação estabelecida por eles, para procederem de tal maneira. Sem argumentos para validarem a estratégia, o grupo, reconheceu o equívoco, e por sugestão de um de seus membros, eles calcularam utilizando a medida, em

centímetros, do tamanho do sapato e, da altura de seu filho, obtendo como solução para atividade a altura de 2,28 metros.

Mediante a resolução da atividade, os professores foram convidados a apresentarem suas resoluções para o grande grupo. Na ocasião, orientamos como eles poderiam proceder neste encaminhamento da Modelagem, visto ser a primeira experiência deles com esta proposta pedagógica.

Antes que os grupos se dirigissem ao quadro de giz para compartilharem suas estratégias e resultados, de modo dialogado com os demais professores, nós retomamos os encaminhamentos dados para o desenvolvimento da atividade que realizaram, no intuito de que, nas apresentações, os professores abordassem os detalhes de suas resoluções. Além de refletirem sobre as características da atividade de Modelagem Matemática.

Formador 1: então, a gente apresentou a atividade para vocês. O que a gente propôs pra vocês? Vamos lá, podem falar, agora é com vocês.

Professor 4: um desafio.

Formador 1: tá, se caracterizou num desafio. Desafio do quê?

Professor 4: investigar.

Professor 3: investigação.

Formador 1: [...] O que vocês tinham que investigar?

Professor 5: o suposto ladrão. Descobrir a altura do sujeito ou, da sujeita.

[...]

Formador 1: [...] o que nós apresentamos pra vocês? Nós apresentamos um problema? Assim, aqueles probleminhas de sala de aula?

Professor 5: não.

Formador 1: a gente deu uma informação pra vocês. A gente não falou assim: “determine a altura do sujeito, a partir da pegada que mede 40 centímetros”. Estava escrito isso?

Professores: não!

Formador 1: então, foi uma situação mais aberta.

Professor 4: era uma notícia e, vocês pediram pra gente encontrar o ladrão.

Conforme observado no diálogo acima, buscamos destacar o aspecto investigativo da atividade de Modelagem Matemática, como aspectos que se destoa da resolução de exercícios, por certo, fazendo menção aos apresentados no livro didático que, comumente todos os dados necessários à resolução são apresentados no enunciado após as definições e exemplos, exigindo apenas a memorização de regras e técnicas para resolução.

Ainda, na retomada da atividade, os professores lembraram que a questão proposta na atividade representava uma problemática inicial, já realizada por eles, e apontaram conforme mostra o diálogo abaixo, a inexistência de uma solução exata para a atividade, concluindo que não haviam encontrado em meio às soluções, o suposto ladrão.

Formador 1: *exatamente. Então, dessa problemática inicial, vocês tinham que encontrar uma solução. Mas, para vocês chegarem a uma solução, [...] o que vocês tiveram que fazer?*

Professor 1: *a gente fez cálculo, mediu. Nós medimos o tamanho do pé de cada um da equipe.*

[...]

Professor 5: *tá, mas, na realidade, dá pra perceber que não chega numa conclusão exata. Bom, na minha ideia, ainda não achou o ladrão.*

Professor 4: *foi uma hipótese.*

Formador 1: *olha só! Isso que você acabou de falar é muito importante. [...] eu tenho a problemática inicial, e daí o que eu tinha que fazer? Fazer algumas suposições..., [...]*

Professor 5: *tipo assim, foi uma previsão, uma hipótese. Para mim, não foi exato, não é igual a Matemática lá, 2 mais 2 é 4.*

Conforme mostra os dizeres do professor 5, a exatidão é característica da Matemática. Assim, conceber um resultado que não era exato como solução de uma atividade de Matemática, para ele, seria duvidoso.

Prosseguindo com a discussão, indagamos os professores sobre o fato de as soluções não serem exatas e, ainda, serem distintas. Os dizeres do professor 5 demonstraram incerteza em sua resposta ao utilizar o termo “talvez”, para referir aos distintos caminhos percorridos para a resolução da atividade de Modelagem Matemática, que justificariam a variação dos resultados. Vejamos o diálogo a seguir.

Formador 2: *e alguém tem alguma ideia por que não é exata? Por que o seu resultado é diferente do dele?*

Professor 5: *não sei, mas, talvez, o caminho que a gente trilhou não foi igual. Então, quer dizer que a gente está se baseando no que a agente mediu. E, ela está se baseando no que ela pesquisou, na investigação dela.*

Professor 2: *igual ela falou, nós medimos o pé. Nós também medimos, mas, a medida do meu pé é diferente do dela.*

Após essas reflexões, os professores foram convidados a apresentarem suas resoluções para o grande grupo. Para que ocorresse a interação entre os grupos, no decorrer das apresentações, fomos tecendo alguns questionamentos sobre as resoluções deles, de modo que, essa prática fornecesse liberdade para que os grupos socializassem suas estratégias.

Conforme já mencionamos, os professores, no desenvolvimento da atividade, ao obterem seus resultados, sempre procuravam por nós, formadores, para validar o que eles haviam desenvolvido, afim de que pudessem concluir a atividade, demonstrando a incompreensão de que não haveria um único resultado diante do caráter da atividade, na qual diferentes estratégias e dados foram utilizadas na resolução. Essa inquietação permeou a socialização dos resultados, pois mesmo discutidos os diferentes caminhos percorridos pelos grupos, eles ainda cogitavam a existência de um único resultado. Impresso por eles na necessidade de obter a validação do formador.

Como forma de reflexão, discutimos sobre as estratégias para elencarem uma melhor solução para a atividade, modo pelo qual conjecturamos a possibilidade de que eles mesmos reconhecessem tal aspecto. Vejamos o diálogo a seguir.

Professor 5: *tá, mas, qual que era esperado?*

Formador 1: *boa pergunta. Olha, 2,28 centímetros, [...] e outro 2,48 centímetros (valor calculado pelo professor 1, a partir das medidas de sua filha).*

Professor 5: *esses seriam os esperados?*
(risos)

Formador 1: *ótima, a pergunta dela. Então tá, vocês fizeram tudo isso. Pensem então, qual seria o resultado esperado para esses policiais? De todas essas estratégias que vocês utilizaram, qual vocês acham que traria um resultado mais confiável? Digamos assim.*

Professor 1: *pelo tamanho do pé, eu ficaria com o grupo 2.*

Professor 3: *aí cada um vai defender o seu ponto de vista, sua estratégia.*

Professor 2: *é, eu penso igual ela, cada um vai defender seu peixe.*

Formador 1: *tá, mas, temos que entrar num acordo. Claro, cada um usou as suas estratégias, validou, apresentou, mas, agora vamos olhar, a gente sabe todas as estratégias. Qual vocês acham que trouxe o resultado mais confiável e, por quê? Tem relação com a amostra?*

A discussão que propomos sobre a amostragem revelou-se frutífera aos professores, que além de reconhecerem a necessidade de uma estratégia adequada para a resolução,

compreenderam a importância da amostra de dados, uma vez que, considerando a hipótese de que o suposto ladrão seria um gigante, uma amostra com pessoas altas, conduziria à uma melhor aproximação. Mesmo não indicando a solução correta para a atividade, diante da inquietude dos professores em conceberem um resultado, como sendo o ideal para a atividade de Modelagem Matemática que foi proposta, refletimos sobre a aproximação dos resultados obtidos como forma de validarmos as soluções apresentadas por eles.

Formador 2: *mas, vocês percebem que independente das estratégias, da coleta de informações que vocês tiveram, se a gente arredondar, aqui olha, entre dois e dois metros e meio, percebem que não foi 5 e, nem 20. Então, é um intervalo pequeno se a gente for falar em altura.*

Ademais, conforme elucidado por Barbosa (2001), o professor atuante em uma atividade de Modelagem Matemática no papel de aluno, tende a projetar sua experiência para a sala de aula, conforme mostra os excertos abaixo.

Professor 1: *em casa, eu peguei a medida do pé da minha filha, é 20 centímetros e, dobrei a altura dela de 1,24 metros, que deu a altura do ladrão, 2,48 metros. Esta seria uma maneira de trabalhar com as crianças.*

Professor 1: *então, assim, eu tenho comigo, assim, diante da discussão, mesmo que a gente não chegue a um número exato, a uma resposta exata, existe um caminho pra você seguir. De repente, vocês poderiam lidar com um grupo que desse uma resposta que foge, totalmente, em que ele usasse um caminho que não seria um caminho viável. Como que discutiríamos então?*

Nesse contexto, os professores já haviam compreendido as distintas possibilidades de soluções para uma mesma situação-problema, condicionada às hipóteses e estratégias. Contudo, a preocupação que pairava era sobre como administrar essa emergência em uma atividade de Modelagem Matemática. Assim, tendo em vista que as reflexões direcionavam para a prática pedagógica com a Modelagem Matemática, e que essas reflexões seriam promovidas e ampliadas, conforme ocorressem os demais encontros, orientamos, naquele momento, que diante do equívoco dos alunos, os professores buscassem inicialmente compreender o pensamento do aluno, para então dar encaminhamento, valendo-se de

questionamentos à outras formas de resolução, sempre com mediações que incite o aluno a pensar sobre suas estratégias.

ALGUNS APONTAMENTOS

Ao reiterarmos o nosso objetivo com esse texto, em relatar a primeira experiência de um grupo de professores dos anos iniciais do fundamental, em um espaço de formação continuada, pudemos observar que a atividade de Modelagem Matemática proposta, mostrou-se, em certo sentido, como uma novidade a eles. Desse modo, o seu caráter investigativo e, o modo pelo qual conduzimos a prática com essa atividade, despertaram algumas inseguranças e inquietações nos professores para o trabalho com a Modelagem Matemática, na prática pedagógica.

Conforme relatamos, constantemente os professores buscaram por uma solução única e, que ela fosse validada por nós, para que eles prosseguissem e/ou concluíssem a atividade. Além disso, inferimos que os questionamentos que promovemos, na intenção de instigá-los a pensarem sobre suas estratégias e resultados, representaram, para vários professores, indícios de que estavam equivocados no modo como desenvolviam ou na solução encontrada. Esse entendimento dos professores revelados nas suas atitudes, nos levaram a refletir sobre o modo como eles compreendem a Matemática e o seu ensino. Talvez, isso seja manifestação do aspecto formativo (inicial e continuada) desses professores, em particular, desse nível de ensino.

Outra reflexão oportuna incide sobre a experiência oferecida a eles, de atuarem como alunos nesta atividade com a Modelagem Matemática. Conforme observado no relato, foi por meio da experiência com investigar, conjecturar e propor estratégias e resoluções, que eles puderam compreender o quão dinâmica é uma atividade de Modelagem Matemática, e como ela exige autonomia do modelador, além de, ao término, se deparar com resultados distintos em razão das diferentes estratégias utilizadas por eles. Talvez, o contato com esta mesma atividade na experiência de professor, não fornecesse o entendimento e a orientação requerida por ele no trabalho com a Modelagem, logo de primeiro momento. Sobretudo, considerando a postura que assumiram (de professores), ao término da atividade, eles compreenderam a

relevância do papel mediador que o professor deve exercer na prática com essa tendência da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática e os professores: a questão da formação. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 14, n. 15, p. 5-23, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações curriculares para o ensino médio**, V.2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias (Vol. 2). Brasília: Ministério da Educação, 2006.

TEODORO, F. P. **A recontextualização da Modelagem Matemática na prática pedagógica nos anos iniciais**. 2018, 169f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018.

ZANELLA, M. S.; KATO, L. A. Modelagem Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar segundo as orientações didáticas presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Imagens da Educação**, v. 6, n. 1, p. 24-37, 2016.