

MODELAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: REFLEXÕES SOBRE UMA EXPERIÊNCIA NO 5º ANO

MATHEMATICAL MODELING IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL:
REFLECTIONS ON AN EXPERIENCE IN THE 5TH YEAR

Recebido em: 30/05/2026
Aceito em 07/08/2026

Ana Paula de Souza¹
Vantielen da Silva Silva²

RESUMO

O presente trabalho apresenta descrições e reflexões sobre uma vivência com Modelagem Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal de Guarapuava. Para esse trabalho, buscamos responder a seguinte problemática: O que se mostra sobre a prática com Modelagem Matemática no 5º ano de uma escola municipal? Apresentamos como objetivos caracterizar a Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática e investigar as contribuições e limites da Modelagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mais especificamente no 5º ano. A utilização dessa metodologia contribuiu de forma significativa para a aprendizagem das crianças, principalmente por relacionar os conteúdos com a realidade delas, o que tornou a aprendizagem mais prazerosa.

Palavras-chave: Anos Iniciais, Ensino de Matemática, Modelagem Matemática.

ABSTRACT

This work presents descriptions and reflections on an experience with Mathematical Modeling in the 5th year of Elementary School, in a municipal school in Guarapuava. For this work, we seek to answer the following problem: What is shown about the practice of Mathematical Modeling in the 5th year of a municipal school? Our objectives are to characterize Mathematical Modeling from the perspective of Mathematics Education and investigate the contributions and limits of Mathematical Modeling in the early years of Elementary School, more specifically in the 5th year. The use of this methodology contributed significantly to children's learning, mainly by relating the content to their reality, which made learning more enjoyable.

Keywords: Early Years, Teaching Mathematics, Mathematical Modeling.

1 Professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Pinhão, Paraná. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, Unicentro, Guarapuava.

2 Doutora em Educação. Docente do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Paraná, Unespar, campus Paranaguá.

INTRODUÇÃO

Nesta introdução, optamos por apresentar as justificativas e motivações pessoais que nos conduziram à escolha do tema desta pesquisa. Investigar o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi motivado pela tentativa de construir novas visões sobre essa área do conhecimento, pois, durante nossa trajetória escolar, as experiências com a Matemática foram bastante negativas. Sempre obtínhamos notas apenas na média e fazíamos grandes esforços para decorar fórmulas e mais fórmulas. Vivenciamos um ensino que despertou sentimentos de aversão aos conteúdos matemáticos.

Analizamos que esses sentimentos estavam relacionados à forma como o processo de ensino-aprendizagem era conduzido. Os professores não planejavam aulas dinâmicas, focavam em exercícios de repetição e demonstravam pouco afeto pelos estudantes e por seus interesses.

A partir do ingresso no curso de Pedagogia e, mais especificamente, da identificação com a atuação junto às crianças, esses sentimentos construídos durante a Educação Básica retornaram, pois nosso desejo não era deixar traumas nas crianças em relação à Matemática. Mesmo sem dominar plenamente, ou gostar da Matemática, passamos a acreditar que seria nossa responsabilidade tornar o ensino da Matemática mais prazeroso; percebemos a necessidade de buscar novas metodologias de ensino, rompendo com práticas tradicionais.

Outro motivo que despertou o interesse por esse tema de pesquisa foi a participação no projeto de extensão sobre Modelagem Matemática, denominado: “A formação matemática no curso de Pedagogia: aprendizagens a partir da Modelagem Matemática” que foi coordenado pelo professor Dionísio Burak, um dos precursores da Modelagem Matemática no Brasil.

O curso teve como principal objetivo promover, aos pedagogos em formação, reflexões e aprendizagens a partir do trabalho com a Modelagem Matemática. Durante o projeto, foram realizadas discussões sobre os desafios e as contribuições da aprendizagem de conceitos e conteúdos matemáticos no contexto da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Uma das propostas do curso foi o desenvolvimento de uma prática utilizando essa metodologia. Como, nesse período, estávamos realizando o estágio supervisionado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, vimos a oportunidade de vivenciar um trabalho com Modelagem Matemática em uma turma de 5º ano. Durante a atuação, construímos relatos sobre as ações desenvolvidas, as quais se configuraram como materiais de descrição e análise desta pesquisa.

Por esses motivos, o presente trabalho buscou caracterizar a Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática e, por conseguinte, apontar possíveis contribuições e limites do uso dessa metodologia em uma turma de 5º ano.

Vale destacar, também, que este trabalho passou a integrar uma pesquisa mais ampla, intitulada “Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática: experiências vividas por acadêmicos de Pedagogia na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental”³.

O trabalho está dividido em dois momentos. O primeiro apresenta as características da Modelagem Matemática na Educação Básica. O segundo discorre acerca da prática vivenciada com uma turma de 5º ano durante o estágio supervisionado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desde o planejamento até o desenvolvimento da prática com Modelagem Matemática. Por fim, realiza-se uma análise das contribuições dessa prática para o processo de ensino-aprendizagem das crianças.

MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CARACTERIZAÇÃO

A Matemática, refletimos, tem sido uma das disciplinas mais temidas pelos estudantes, pois os conteúdos tratados poucos se relacionam com sua realidade, o que tem favorecido uma baixa aprendizagem dos conhecimentos matemáticos que, segundo Fragoso (2001), é justificado pela forma como os professores ensinam, causando medo nos estudantes, o que ele define como algebrismo⁴. Ou seja, quando o professor “[...] afasta-se por completo da realidade e parece inspirado pela preocupação constante de torturar os seus alunos com problemas absurdos, trabalhosos ou com equações difíceis [...]” (id., 2001, p.98).

O autor supracitado, ainda, coloca como causas do medo ou aversão à Matemática, o ensino preso na mesmice, em atividades e metodologias ultrapassadas e utilização frequente de livros didáticos. Por compartilhar das preocupações e críticas apontadas por Fragoso (2001), buscamos na literatura educacional caminhos para possíveis mudanças nas formas de ensinar Matemática e identificamos, assim, a Modelagem Matemática.

A Modelagem na perspectiva da Educação Matemática se caracteriza como uma metodologia de ensino que rompe com a forma usual de se trabalhar Matemática na escola, pois, possibilita relacionar os conteúdos com o dia a dia das crianças, tornando o aprendizado mais significativo (Burak, 2010).

Há muitas concepções de Modelagem Matemática no contexto nacional, mas optamos por estudar a concepção de Burak (1992; 2004; 2010), que parte de uma perspectiva na qual o estudante é considerado protagonista na construção do seu conhecimento.

Para Burak: (1992, p.62)

A Modelagem Matemática constitui-se em 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.

3 A pesquisa foi registrada no Comitê de Ética sob o CAAE nº 74894017.2.0000.0105, sendo de responsabilidade da segunda autora e vinculada à sua pesquisa de doutorado, desenvolvida com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil, Código de Financiamento 001.

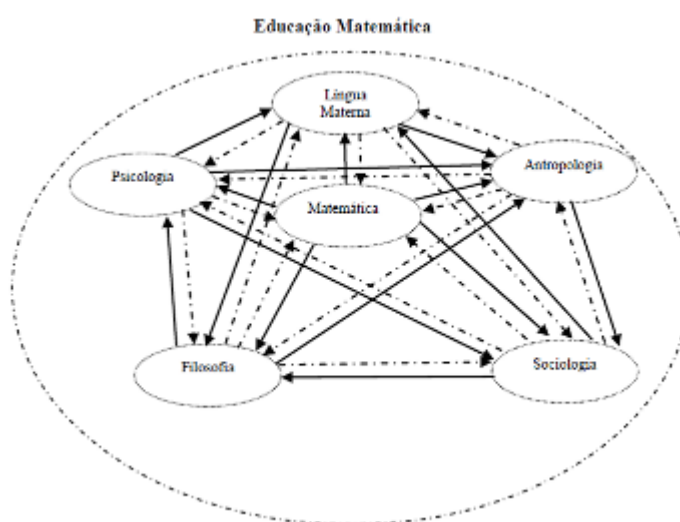
4 O termo algebrismo é definido por Fragoso (2001) num sentido pejorativo, mostrando sua desaprovação em relação as aulas de Matemática descontextualizadas.

A Modelagem Matemática concebida por Burak (2010) está sob a perspectiva da Educação Matemática, esta que segundo Burak e Kluber (2008) considera a natureza da Educação Matemática como uma Ciência Humana e Social, diferente das Ciências Exatas e Naturais, por considerar os sujeitos, o seu ambiente a sua cultura, pois é reconfigurada de forma complexa, para dar conta dos problemas referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

A Educação Matemática se sustenta na preocupação com a qualidade de ensino de Matemática e, também, com uma formação plena de cidadãos por meio desta disciplina. Dessa forma, mais do que métodos transmissivos e repetitivos, fundamenta ações contextualizadas e com significado para os estudantes.

Burak e Kluber (2008), sobre uma explicação dos fundamentos da Educação Matemática, estabelecem uma configuração tendo como eixos: a Antropologia, a Linguística, a Língua Materna e a História de Matemática, a Psicologia, Sociologia e a Filosofia, conforme exposto na figura 1.

Figura 1: Configuração da Educação Matemática



Fonte: Burak; Klüber (2008, p. 98).

Sobre as áreas que constituem ou explicam a Educação Matemática, expressamos brevemente que a antropologia explica, segundo Burak (2010, p. 13), “os costumes, crenças, hábitos da sociedade, que contribui para um estudo dinâmico em sala de aula”. Ou seja, considera-se que a cultura e as histórias de vida dos educandos são importantes no planejamento e no desenvolvimento de aulas de Matemática.

“A Sociologia e a Filosofia entrecruzados com a Matemática, dão origem a estudos em educação matemática, que não façam uso da matemática diretamente” (Burak, 2010, p,13), mas que compreendam que por meio da Matemática é possível pensar a sociedade e seu desenvolvimento.

A Psicologia é considerada indispensável para compreensão de como o estudante aprende matemática, sustentada segundo Burak (2010) nas teorias cognitivistas que revelam como os sujeitos se desenvolvem e aprendem.

A Língua Materna, por sua vez, diz respeito ao fato de que tanto a linguagem matemática como a linguagem utilizada para fazer o discurso e a comunicação em sala de aula constituem-se como importantes instrumentos para possibilitar reflexões (Burak, 2010).

A partir dessas áreas, compreendemos a Educação Matemática como um campo complexo, em que não é suficiente apenas saber ensinar matemática, é necessário compreender o papel social da Matemática na vida dos sujeitos, como aprendem, entre outros aspectos.

Burak (1992; 2004) fundamentado nos princípios da Educação Matemática, afirma que a Modelagem Matemática parte de duas premissas: 1) o interesse do grupo de pessoas envolvidas e 2) os dados são coletados onde se dá o interesse do grupo de pessoas envolvidas.

O uso da Modelagem Matemática no contexto escolar para Burak (2004; 2010) deve ser encaminhada considerando 5 etapas: 1) escolha de um tema, 2) pesquisa exploratória, 3) levantamento de problemas, 4) resolução de problemas e o desenvolvimento dos conteúdos no contexto do tema e 5) análise crítica das soluções. Sobre estas etapas, descrevemos na seção posterior.

Cada uma das etapas descritas pode sofrer alterações, portanto não necessita seguir de maneira rígida, pois apresentam diferentes encaminhamentos.

Apresentados os fundamentos da Modelagem Matemática, passamos para o relato de nossa experiência.

RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA COM MODELAGEM MATEMÁTICA NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

A experiência com a Modelagem Matemática foi realizada em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Guarapuava, Paraná, durante o período de estágio supervisionado obrigatório nos anos iniciais do Ensino Fundamental, parte que compreendida 90 (noventa) horas em sala de aula.

Seguindo as etapas do estágio, durante a semana de observação, foi possível conhecer o funcionamento da instituição, realizar análise documental, dialogar com professores/professoras e, em síntese, foi um momento que proporcionou a aproximação do contexto escolar. Também, foram realizadas observações em todas as turmas do Ensino Fundamental, 1º ao 5º ano, com o objetivo de compreender a organização do trabalho pedagógico.

Durante o estágio, optamos por acompanhar, por um período mais longo, uma turma do 5º ano, na qual foi desenvolvida a regência. Após conhecermos as crianças e suas características, nosso objetivo passou a ser a proposição de atividades que possibilitassem experiências para além da sala de aula, por meio de práticas mais dinâmicas e contextualizadas, valorizando o interesse e a participação dos estudantes. Nesse sentido, a escolha pela Modelagem Matemática surgiu da intenção de proporcionar aulas diferenciadas.

No que se refere à realização de nossa prática com Modelagem Matemática no 5º ano, consideramos, para o planejamento e o posterior desenvolvimento das ações, as etapas propostas por Burak (2004; 2010).

A escolha do tema é a primeira etapa da Modelagem. O professor se torna o mediador, pois o tema escolhido surge do interesse do grupo de estudantes, que é constituído de 3 ou 4 participantes, tal tema pode ser dos mais variados, como por exemplo: esportes, brincadeiras, jogos e não necessita ter relação direta com a Matemática (Burak, 2004).

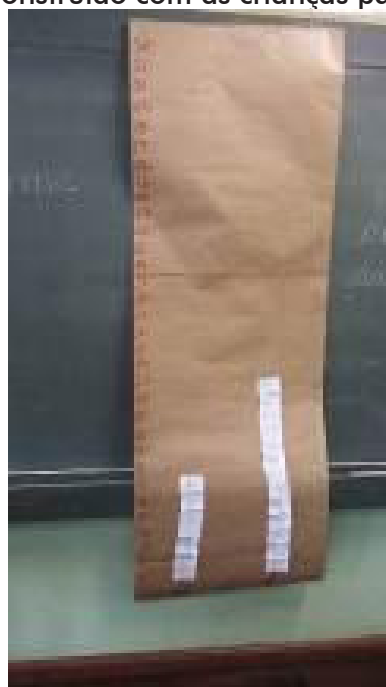
Para a escolha do tema, inicialmente a turma foi dividida em pequenos grupos, e cada grupo sugeriu uma temática de interesse. Os temas sugeridos pelos grupos foram futebol, videogame e caçador.

Em seguida, as sugestões foram organizadas em um gráfico de colunas construído coletivamente. Para isso, foi distribuído a cada criança um pequeno papel em branco, que representava uma unidade de contagem, cada criança deveria colar seu papel na coluna correspondente ao tema de sua preferência. Dessa forma, à medida que os papéis eram adicionados, as colunas aumentavam de tamanho, permitindo a visualização da quantidade de crianças que escolheram cada tema.

A construção coletiva do gráfico possibilitou que os estudantes compreendessem, de maneira concreta e visual, como os dados podem ser organizados e representados. Além disso, favoreceu a interpretação e a comparação das informações, uma vez que as crianças puderam identificar facilmente qual tema recebeu mais ou menos votos. Embora o gráfico tenha sido simples e com poucos dados, contribuiu para “leitura, interpretação e representação de dados em gráficos”, habilidade prevista pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018, p. 288).

Na figura 2, apresentamos o gráfico construído pelas crianças, o qual o tema caçador teve a preferência.

Figura 2: Gráfico construído com as crianças para escolha do tema



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da definição do tema escolhido, questionamos as crianças sobre quais motivos levaram à escolha do tema caçador. Então, relataram que algumas crianças da turma eram integrantes do time de caçador da escola e que, nos meses anteriores, tinham participado de campeonatos escolares e haviam conquistado o segundo lugar. Além disso, nas observações, percebemos que durante o recreio as crianças jogavam caçador e, o mais interessante, era que os professores, funcionários e até a diretora jogavam juntos com as crianças. Então, havia uma motivação significativa em relação ao tema, marcada, inclusive, pelos laços afetivos que o jogo proporcionava no ambiente escolar.

Após a escolha do tema, passamos para a pesquisa exploratória, segunda etapa da Modelagem Matemática que se caracteriza, de acordo com Burak (2010), como um momento na qual o educador orienta as crianças a coletarem dados, realizando a procura de materiais e informações sobre o tema.

Nesta etapa foi solicitado para as crianças que conversassem em sua casa, com a família sobre dúvidas e curiosidades sobre o tema, para depois fazer o levantamento de problemas.

Outra forma que encontramos de identificar as inquietações das crianças foi oportunizando um momento para jogar. Esse momento foi muito importante para observar como eles se organizavam no pátio da escola.

Como não havia quadra esportiva na escola, fomos até o espaço onde as crianças jogavam e observamos como eles organizavam os times, organizavam o espaço disponível, como seguiam as regras, entre outros aspectos. Nesse momento, precisamos mediar a escolha de líderes para escolha do time e, também, no cumprimento das regras do jogo, porque algumas crianças demonstravam dificuldade em aceitar o andamento da partida. Acreditamos que tais dificuldades estejam relacionadas às questões que envolvem a compreensão e a vivência de situações de ganhar e perder, aspectos que também fazem parte do processo de desenvolvimento social e emocional das crianças.

Sobre o jogo, apresentamos abaixo a figura 3.

Figura 3: Crianças do 5º ano jogando caçador



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a realização da pesquisa exploratória, que envolveu investigação em casa e as manifestações das crianças durante o jogo, passamos para a terceira etapa da Modelagem Matemática, o levantamento de problemas.

O levantamento de problemas, segundo Burak (2004) , se dá a partir dos dados coletados na pesquisa exploratória. As crianças são orientadas a dialogar e apresentar problemáticas que gostariam de trabalhar em sala de aula, podem ser perguntas simples que revelam ou não conceitos matemáticos.

Nesta etapa, percebemos que os problemas levantados pelas crianças foram escritos de maneira simples, como: Onde surgiu o caçador? Por que tem esse nome? Existem outros? As regras do caçador são as mesmas em todos os lugares? Existe uma quadra oficial para o jogo caçador? Como é organizado o espaço para brincar/jogar caçador? Como são formados os times de caçador? Meninas e meninos jogam ou separados? Todos as crianças da turma gostam de caçador?

Em nossa visão, estas perguntas tinham muitas potencialidades pedagógicas de exploração, percebemos que muitos conteúdos poderiam ser trabalhados. Então, na sequência reconstruímos os problemas com as crianças e, em cada aula, buscamos soluções para elas.

Na resolução de problemas, quarta etapa da Modelagem, portanto, buscamos, conforme descrições de Burak (2010), resolver aqueles construídos pelas crianças, abordando diversos conhecimentos previstos para o ano escolar e, principalmente, buscando trazer conceitos e conteúdos da área de Matemática.

No que se refere a resolução dos problemas e desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema, apresentamos as problemáticas e como mediamos as soluções com a turma.

Importante descartar que para cada aula, um período de aproximadamente 3 horas, foram trabalhados alguns problemas e aqui chamamos de encontros.

O encontro 1 foi desenvolvido para abordar os seguintes problemas: Qual é a história do caçador? Há outros nomes para este jogo ou brincadeira?

Para a solução destes problemas, apresentamos um texto informativo para as crianças sobre a história do caçador, como o jogo surgiu e como era conhecido em cada região do Brasil e, também, em outros países. Nesse caso, trabalhamos com gênero textual (Português) e com as regiões do nosso país (Geografia).

Considerando as questões de localização e identificação dos estados brasileiros, construímos um mapa do Brasil com as crianças. Um exemplo é apresentado na figura 4.

Figura 4: Construção de um mapa do Brasil: regiões e nomenclaturas para o jogo caçador



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na organização do mapa, as crianças realizaram a montagem, relacionando os estados às suas respectivas regiões e, ainda, registraram os diferentes nomes atribuídos ao jogo caçador. Por exemplo: no Paraná e no Rio Grande do Sul, é conhecido como Caçador; no Ceará, como Carimba; na Bahia, como Baleado; além de outras denominações como Barra-Bola, Bola Queimada, Cemitério, Mata-mata e Mata-soldado, utilizadas em diferentes contextos.

Durante o desenvolvimento das atividades, tivemos muitas discussões com as crianças e, aparentemente, elas não identificaram a “Matemática”. Porém, como realizamos a análise crítica das soluções em cada problema solucionado verificamos a presença de conceitos matemáticos. Na construção do mapa, por exemplo, observamos a organização espacial dos estados, a correspondência do nome do jogo com os estados e, ainda, tínhamos um recurso similar ao quebra-cabeça, nas quais as crianças precisavam pensar e criar estratégias de montagem. Já na leitura do texto informativo sobre a história do caçador, as crianças perceberam a sequência de fatos, relacionaram e compararam datas dos acontecimentos. Esses processos cognitivos correspondem ao pensamento lógico-matemático e envolvem noções espaciais e temporais, desenvolvidas com as crianças desde a Educação Infantil (Lorenzato, 2011).

No encontro 2, o problema foi: As regras do caçador são as mesmas em todos os lugares?

Para a solução desse problema foi realizada também a leitura de um texto informativo, o qual constava as diferentes regras do caçador. Em seguida, por meio de vídeos, as crianças puderam ver como é praticado as diferentes formas de jogar o caçador, nas diferentes regiões do Brasil.

Em seguida, a turma escolheu uma das variantes do jogo caçador para jogar, seguindo suas diferentes regras e, a variante escolhida foi “TopGun”, jogo composto por duas fases. Na primeira, o monitor divide os times, mas pede para que as crianças façam uma busca em 15 minutos de todo e qualquer lixo reciclável que está espalhado no espaço. Após os quinze minutos, o monitor faz a contagem de quantos materiais cada criança trouxe e, a partir disso, eles ganham uma insígnia militar conforme descrito: menos que 5

materiais, soldado; menos que 10 materiais, capitão; mais que 10 materiais, coronel. A partir disso o time é constituído e o jogo passa acontecer como a queimada tradicional, mas para queimar só pode ser da mesma categoria (soldado/capitão/coronel) ou abaixo, ou seja, respeitando a hierarquia. Se eu sou um soldado e lanço a bola eu só posso queimar soldados, se a bola queimar um coronel ele não morre.

Com essa variante, trabalhamos a concentração e a atenção das crianças com algumas regras diferentes do jogo que eles estavam acostumados. As crianças acharam mais interessante, gostaram mais dessa prática porque foi um momento em que toda a turma participou, até mesmo os que diziam que não gostavam, porque as regras eram diferentes, então despertou mais atenção e cuidado um com outro para ver se estavam seguindo as regras.

Após a solução desse problema, dialogamos e identificamos que foram trabalhados conteúdos das áreas de Português e Matemática. E, ainda, ao jogar, as crianças desenvolveram habilidades como atenção, raciocínio lógico, tomada de decisão, trabalho em equipe, respeito às regras e cooperação, além de aspectos relacionados à coordenação motora e à socialização.

O encontro 3 foi orientado pelos seguintes problemas: Existe uma quadra oficial para o jogo Caçador? Como é organizado o espaço para brincar/ jogar caçador?

Para a solução desses problemas, a turma pesquisou as dimensões de uma quadra oficial de voleibol, que é a mesma utilizada para a prática do jogo caçador. Além disso, investigaram diferentes formas de medi-la, com o objetivo de organizar um espaço para o jogo, utilizando medidas oficiais.

Em seguida, as crianças foram para um espaço nivelado da escola e construíram um retângulo com o auxílio de trenas e barbante, utilizando as medidas de 18 metros de comprimento e 9 metros de largura. Depois, em conjunto com a turma, foram confeccionados quadrados de jornal, representando unidades de medida (metros quadrados de jornais), para compreender a área do retângulo construído.

Com isso, foram trabalhados conceitos de medidas de comprimento, área e formas geométricas planas. Um exemplo do trabalho desenvolvido é apresentado na Figura 5.

Figura 5: Crianças medindo o espaço onde seria a quadra com metros quadrados feitos de jornais.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em nossa visão, esse foi o primeiro momento em que a Matemática apareceu de forma mais evidente como conteúdo de ensino previsto para o 5º ano. Embora se tratasse de conteúdos aparentemente já trabalhados anteriormente, percebemos que a turma ainda apresentava dificuldades na realização de operações simples, o que se mostrou bastante presente ao longo da atividade.

No encontro 4, buscou-se solucionar os seguintes problemas: Como são formados os times de caçador? Meninas e meninos jogam juntos ou separados?

Para a solução desses problemas, foi trabalhado o conceito de cooperação e seus sinônimos, visando auxiliar as crianças na compreensão da importância do respeito, da empatia e da cooperação, não apenas no contexto do jogo, mas também para a construção de um ambiente mais harmonioso em qualquer espaço de convivência.

A partir desses diálogos, relacionamos as discussões com a prática do caçador, lembrando que o jogo envolve equipes e que, em alguns contextos, há separação entre meninos e meninas. No entanto, na escola eles podem jogar de forma mista, respeitando a individualidade de cada um e valorizando a participação de todos.

Então foi feita a organização dos times mistos, com meninos e meninas no mesmo time. As crianças, a partir disso, tiveram como responsabilidade confeccionar os coletes de seus times, um era o time verde e outro o time alaranjado.

As crianças, em grupo, utilizaram fitas métricas para realizar a medição do seu tamanho e depois réguas para medir os coletes.

As figuras 6 e 7, mostram momentos em que as professoras auxiliam/explicam sobre a confecção de coletes.

Figura 6: Crianças confeccionando os coletes



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7: Crianças confeccionando os coletes



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além da confecção dos coletes, as crianças anotaram em seus cadernos os custos dos coletes, foi registrada a quantidade de metros utilizados e quais os valores por metro. Não foi necessariamente um problema planejado, mas no momento as crianças demonstraram curiosidade e optamos por realizar um registro simples.

Após os momentos em sala de aula, as crianças foram até o espaço organizados por elas com as medidas de uma quadra oficial e, mais uma vez, já organizadas em times, jogaram caçador.

O encontro 5, compreendeu o seguinte problema: Todos as crianças da turma gostam de caçador?

Para solução do problema foi feito um levantamento na sala de quem gostava ou não do jogo. Um registro comparativo foi escrito no quadro.

Nos diálogos, observamos que algumas crianças não gostavam de praticar o jogo de caçador e, também, nenhum tipo de atividade física. Neste momento, mobilizamos alguns saberes nas áreas de Ciências Naturais, sobre saúde, e expomos a importância de praticar esportes / atividades físicas para o nosso bem-estar e o bom desenvolvimento do corpo.

Após os diálogos, encaminhamos para a conclusão da prática desenvolvida. Portanto, para a análise crítica das soluções, esta que Burak (2010, p. 13) define como a última etapa da Modelagem e que contribui “para o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação lógica, pois reflete acerca dos resultados obtidos no processo”. Pudemos dialogar com as crianças sobre o que foi aprendido e, também, sobre as contribuições para sua formação. Por se tratar de crianças do 5º ano, com idades entre 9 e 11 anos, percebemos que conseguiram compreender a Matemática como algo além de um conjunto de conteúdos, reconhecendo que podem utilizar conceitos dessa área em seu cotidiano.

Vale esclarecer, também, que, ao término de cada encontro, realizamos a análise, identificando e conversando sobre o que havia sido aprendido no dia.

Ao final do trabalho com a Modelagem Matemática, ainda, foi solicitado às crianças que realizassem um texto descritivo, relatando a experiência vivida, se gostaram das atividades propostas e quais foram os pontos positivos e negativos. Esses textos, além de permitirem a expressão das percepções das crianças, constituíram-se como um importante instrumento de reflexão sobre a prática docente, a qual consideramos como a primeira experiência proporcionada por este momento do estágio curricular obrigatório do curso.

REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA COM MODELAGEM MATEMÁTICA

Ao refletirmos sobre nossa experiência, partimos da interrogação: “O que se mostra sobre a prática com Modelagem Matemática no 5º ano de uma escola municipal?”. A partir dela, foi possível tecer reflexões acerca das contribuições e dos limites dessa prática.

Entendemos como contribuições todos os aspectos que favoreceram o processo de ensino e aprendizagem e, neste caso, os mais marcantes foram: (I) a participação ativa das crianças; (II) a possibilidade de abordar conceitos e conteúdos de diferentes áreas, rompendo com a fragmentação; (III) a relação dos conteúdos escolares com as situações do cotidiano; e (IV) o interesse permanente e a curiosidade das crianças em cada encontro.

Nos primeiros encontros, especialmente durante a escolha do tema e a pesquisa exploratória, foi perceptível que as crianças demonstraram certo desconforto por não apresentarmos um plano com conteúdos pré-estabelecidos, pois estão muito acostumadas com a rotina escolar e com o modo fragmentado de abordagem dos conteúdos. Assim, elas frequentemente perguntavam em que disciplina deveriam abrir o caderno para iniciar a aula e realizar os exercícios e registros. No decorrer das atividades, fomos explicando que os conteúdos ocorriam de forma interdisciplinar e que não precisavam se preocupar com o caderno certo, pois estaríamos orientando sobre os registros.

As crianças, aos poucos, foram se envolvendo na prática e, a partir disso, percebemos o quanto a Modelagem Matemática contribuiu para o fortalecimento dos vínculos entre professoras e crianças. Esses vínculos, segundo Tiguer e Kato (2024), configuram-se como indícios de condições favoráveis à aprendizagem significativa, uma vez que as relações estabelecidas em sala de aula são fundamentais para o engajamento e a motivação

no processo de aprendizagem.

Nos discursos das crianças, expressos tanto em suas falas quanto em suas produções escritas, elas relataram que vivenciaram momentos divertidos de aprendizagem e destacaram, especialmente, a oportunidade de trabalhar em grupo. A percepção de que as atividades foram “divertidas” pode estar relacionada ao fato de a prática com Modelagem Matemática se diferenciar das experiências escolares habituais. Nesse sentido, predominou o que Silva e Klüber (2014) caracterizam como uma proposta de ensino que valoriza os interesses, as experiências e os conhecimentos prévios dos estudantes. Além disso, o trabalho em grupo, para além de favorecer o fortalecimento dos vínculos entre as crianças, potencializou o diálogo, a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.

Em linhas gerais, acreditamos que a adoção da Modelagem Matemática contribuiu significativamente para a formação das crianças, pois possibilitou o desenvolvimento de ações de pesquisa, investigação, registro, análise e reflexão sobre os conteúdos trabalhados. Além disso, favoreceu a interação constante entre as crianças e com as professoras.

Por outro lado, é importante destacar que também identificamos algumas limitações, entendidas por nós como aspectos que, em determinados momentos, dificultaram o desenvolvimento da prática. Sobre isso, observamos que as crianças apresentavam certa dificuldade em manter o foco nas ações. Como a proposta possibilitava maior interação e trabalho em grupo, em algumas situações foi necessário retomar a atenção da turma para os objetivos da atividade que estava sendo desenvolvida.

Acreditamos que isso esteja relacionado ao fato de que esse tipo de abordagem não faz parte de sua rotina escolar. Em geral, as crianças estão habituadas a uma organização mais estruturada das aulas, com atividades previamente definidas e menor espaço para a autonomia, o diálogo e a tomada de decisões ao longo do processo.

Além disso, o principal limite encontrado esteve relacionado à nossa pouca experiência docente, uma vez que estávamos vivenciando um momento de estágio que marcou nossa inserção na docência. Em diversos momentos, foi necessário aprofundar os estudos sobre conteúdos matemáticos e refletir constantemente sobre as possibilidades de abordagem, buscando compreender em que medida as atividades propostas fariam sentido para as crianças e contribuiriam para sua aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período de observação no estágio, constatamos que a turma não estava habituada a realizar atividades em grupo, tampouco a compartilhar ideias e construir conhecimentos de forma coletiva. Nesse contexto, compreendemos a importância do papel do professor como mediador das interações e dos processos de aprendizagem. Foi justamente por reconhecer o potencial do diálogo, da investigação e da participação ativa das crianças que optamos por desenvolver a prática por meio da Modelagem Matemática.

Ao refletirmos sobre a experiência vivenciada, entendemos que a Modelagem Matemática contribuiu significativamente tanto para a aprendizagem das crianças quanto para nossa formação docente. Ao longo do estágio, fomos desafiadas a estudar conteúdos matemáticos, planejar estratégias de ensino, compreender os processos de aprendizagem das crianças e refletir sobre diferentes formas de mediação pedagógica. Dessa maneira, a experiência ultrapassou a simples aplicação de atividades, constituindo-se como um espa-

ço de formação, investigação e construção de conhecimentos.

Além disso, observamos que a Modelagem Matemática favoreceu o envolvimento das crianças nas atividades, uma vez que parte de seus interesses e valoriza suas experiências, promovendo o diálogo, a cooperação e a participação. A possibilidade de relacionar diferentes áreas do conhecimento também permitiu desenvolver uma abordagem menos fragmentada dos conteúdos escolares.

A experiência evidenciou, ainda, que metodologias que colocam as crianças em posição ativa podem ampliar as possibilidades de participação, reflexão e construção do conhecimento. Nesse sentido, a Modelagem Matemática mostrou-se uma abordagem favorável para aprendizagens significativas, ao mesmo tempo em que estimula a autonomia, a curiosidade e o trabalho colaborativo.

Por fim, reconhecemos a importância de conhecer e experienciar diferentes metodologias de ensino, compreendendo que a prática pedagógica requer constante estudo, reflexão e formação. Assim, entendemos que a Modelagem Matemática constitui uma possibilidade relevante para a Educação Básica, por contribuir não apenas para a aprendizagem dos conteúdos escolares, mas também para a formação integral das crianças.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018
- BURAK, D. **Modelagem matemática**: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. 1992. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.
- BURAK, D. Modelagem Matemática e a sala de aula. In ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 01, 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2004.
- BURAK, D. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. **Revista de Modelagem na Educação Matemática**, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 10-27, 2010.
- BURAK, D.; KLÜBER, T. E. Educação Matemática: contribuições para a compreensão de sua natureza. **Acta Scientiae**, Canoas, v.10, n. 2, p. 93-106, 2008.
- FRAGOSO, W. da C. O medo da Matemática. **Revista Educação, Santa Maria**, v. 26, n.2, p. 95-109, 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3686>> Acesso em 9 de julho de 2020.
- SILVA, V. da S.; KLÜBER, T. E. Modelagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões e apologia aos seus usos. In ALENCAR, E. S. de; LAUTENSCHLAGER, E. **Modelagem Matemática nos anos iniciais**. São Paulo: Sucesso, 2014, p. 07-24.
- TIGUERO, L.F.; KATO, L. A. Condições para ocorrência de Aprendizagem Significativa em uma atividade de Modelagem Matemática nos anos iniciais. In ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2024, Cornélio Procópio. **Anais...** Cornélio Procópio: UENP, 2024.