



Como fazer Modelagem Matemática com o RCO? Reflexões de uma professora

Debora Carla Blanco Pinho
Karina Alessandra Pessoa da Silva

Redação

Debora Carla Blanco Pinho

Karina Alessandra Pessoa da Silva

Edição

Debora Carla Blanco Pinho

Capa

Debora Carla Blanco Pinho

Parte integrante da pesquisa de mestrado “Ciclos de Modelagem Matemática a partir da produção escrita dos alunos: Um olhar para as atividades desenvolvidas no 6º ano do ensino fundamental” para o Programa de PósGraduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Cornélio Procópio e Londrina.



Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra, não são cobertos pela licença.

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

DEBORA CARLA BLANCO PINHO

**COMO FAZER MODELAGEM MATEMÁTICA COM O RCO?
REFLEXÕES DE UMA PROFESSORA**

**HOW TO CONDUCT MATHEMATICAL MODELING WITH THE RCO?
REFLECTIONS FROM A TEACHER**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Cornélio Procopio e Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Karina Alessandra Pessoa da Silva

LONDRINA

2026



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina**



DEBORA CARLA BLANCO PINHO

**CICLOS DE MODELAGEM MATEMÁTICA A PARTIR DA PRODUÇÃO ESCRITA DOS ALUNOS: UM OLHAR
PARA AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino De Matemática.

Data de aprovação: 08 de Maio de 2026

Dra. Karina Alessandra Pessoa Da Silva, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Jader Otavio Dalto, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Joice Caroline Sander Pierobon Gomes, Doutorado - Seed - Secretaria Estadual de Educação do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 08/05/2026.

CARO PROFESSOR (A)

Este Produto Educacional foi elaborado a partir de resultados da dissertação intitulada “Ciclos de Modelagem Matemática a partir da Produção Escrita dos Alunos: Um Olhar Para as Atividades Desenvolvidas no 6º Ano do Ensino Fundamental”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Cornélio Procópio e Londrina.



Nosso objetivo é apresentar um material para os professores do Ensino Fundamental com sugestões de atividades de Modelagem Matemática, bem como de ações que podem auxiliar a evidenciar que a Matemática é percebida pelos alunos quando desenvolvem uma atividade de modelagem matemática adaptada de conteúdos presentes no RCO. Essas atividades foram desenvolvidas em duas turmas de 6º ano do Ensino fundamental, as quais foram analisadas a partir de suas resoluções.

Convidamos você, professor(a), que se interessa pelo tema, a conhecer a dissertação resultante de nossa pesquisa de mestrado, disponível no Repositório Institucional da UTFPR: <https://repositorio.utfpr.edu.br>

Elaboramos este e-book para apoiar sua prática docente e apresentar o potencial da Modelagem Matemática no Ensino Fundamental, explorando novas estratégias pedagógicas e descobrindo caminhos inovadores para transformar suas aulas, mesmo diante de um currículo pré-estabelecido.

Bom Trabalho !

Debora Carla Blanco Pinho
Karina Alessandra Pessoa da Silva

ESTRUTURA

1. REFERENCIAL TEÓRICO

- Modelagem Matemática
- Livro Registro de Classe Online (LRCO)

2. EXERCÍCIOS SELECIONADOS

Exercícios selecionados do RCO com potencial para o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática.

3. OS PLANEJAMENTOS

Planejamentos elaborados pela professora a partir de exercícios selecionados do LRCO.

4. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Um possível encaminhamento para os planejamentos elaborados.

5. REFLEXÕES

Considerações sobre o produto educacional e a sua implementação.



SUMÁRIO

A MODELAGEM MATEMÁTICA	7
LIVRO REGISTRO DE CLASSE ONLINE	8
EXERCÍCIO SELECIONADOS	9
OS PLANEJAMENTOS ELABORADOS DAS ATIVIDADES IMPLEMENTADAS EM SALA DE AULA	12
DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	21
REFLEXÕES	36
REFERÊNCIAS	37
SOBRE AS AUTORAS	38

A MODELAGEM MATEMÁTICA

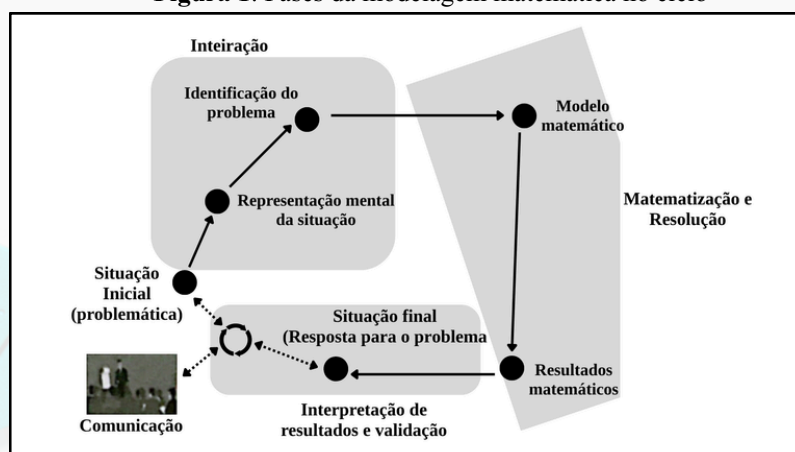
Ao entrarmos em sala de aula, enfrentamos inúmeros obstáculos, sendo um deles a falta de interesse do aluno. A Modelagem Matemática se revela uma abordagem didático-pedagógica fundamental para o ensino e a aprendizagem da Matemática (Almeida, 2022), pois confronta os alunos com situações-problema que despertam seu interesse, mesmo que, apesar do envolvimento inicial, eles não disponham de procedimentos ou ferramentas prévias para a resolução.

Um segundo obstáculo está na estrutura rígida dos materiais da rede estadual de ensino de alguns estados, que prevêem conteúdos, desenvolvimento e prazo para o desenvolvimento das aulas. Visando conciliar a Modelagem Matemática com o cronograma estabelecido, nosso trabalho analisou os materiais disponíveis e selecionou tarefas com potencial para essa abordagem, mantendo o tema, e os conteúdos, objetivos e a quantidade de aulas prevista.

Para Bassanezi (2009), a Modelagem Matemática é um processo dinâmico importante para a criação de modelos matemáticos que transformam situações reais em problemas matemáticos. O modelo é um conjunto de símbolos e relações que representa a situação estudada, permite que a situação-problema seja interpretada por meio de estruturas matemáticas (como gráficos ou expressões). Ao final, as soluções obtidas são traduzidas novamente para a linguagem natural. Uma atividade de Modelagem caracteriza-se pelo seu caráter investigativo e pela capacidade de fazer emergir e reelaborar conhecimentos que os alunos já possuem (Vertuan, 2010). A atividade se inicia com uma situação oriunda da realidade dos alunos, passando pela coleta, análise e organização de dados com o objetivo final de criar uma representação em linguagem matemática que os auxilie a descrever e compreender esse contexto real.

Embora as atividades de Modelagem Matemática não sigam uma sequência única e regular de etapas, Almeida e Silva (2021) destacam a existência de um processo cíclico que serve como orientação para a investigação, sendo referido: ciclos de modelagem (Figura 1).

Figura 1: Fases da modelagem matemática no ciclo



Fonte: Adaptado de Almeida, Silva e Vertuan (2012, p. 19).

Segundo Almeida, Silva e Vertuan (2012), as fases são caracterizadas como: inteiração - os alunos são apresentados a uma situação do mundo real que requer a aplicação de conceitos matemáticos para resolver um problema específico - matematização e resolução - identificação as variáveis do problema e modelos matemáticos para representar a situação e resolver o problema inicial.-, interpretação de resultados e validação - verificação da solução encontrada, realizando uma análise se faz sentido no contexto estudado. Na comunicação os resultados são compartilhados com a comunidade escolar.

LIVRO REGISTRO DE CLASSE ONLINE (LRCO)

O RCO é uma plataforma para o professor da rede estadual do Paraná, destacamos sua importância na otimização do tempo, pois os conteúdos trabalhados e a forma como devem ser trabalhados estão centralizados e disponíveis na plataforma, e na clareza dos dados, permitindo que o docente registre frequências, conteúdos trabalhados em sala de aula e avaliações de forma instantânea, o que facilita o acompanhamento em tempo real do rendimento escolar, pois a equipe pedagógica e a diretiva possuem acesso ao que é registrado. Proporciona o cumprimento do calendário letivo e a segurança dos registros oficiais. O RCO funciona como um indicador para intervenções pedagógicas imediatas, articulando as atividades em sala de aula às orientações da Secretaria de Educação (SEED-PR).

O LRCO é um módulo de planejamento disponível no RCO (Figura 2). Nele, o professor tem acesso a planos de aula elaborados especificamente para as disciplinas e as turmas em que atua, contendo sugestões pedagógicas e orientações metodológicas.

Figura 2: Logotipo do RCO



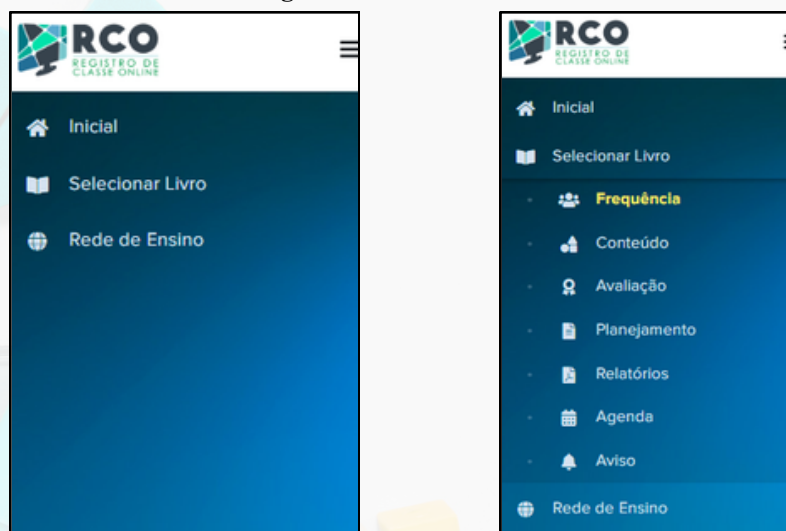
Fonte: SEED/PR

O RCO está disponível para toda rede de ensino, seja estadual, municipal ou particular do Paraná. Para a rede estadual de educação do Paraná, a sua utilização é obrigatória desde 2016 para todos os registros: frequência dos estudantes, conteúdos trabalhados no decorrer das aulas e as atividades avaliativas durante todo o ano letivo.

Os planos de aula, em que a integração ao RCO ocorreu em 2021, são organizados por temas, conteúdos, conhecimentos prévios e objetivos de aprendizagem. Além disso, estão estruturados por trimestre e incluem, além dos conteúdos essenciais, informações e atividades complementares.

Na plataforma on-line (Figura 3), o professor também encontra links para vídeo aulas, apresentações de slides e listas de exercícios, que podem ser editadas ou complementadas com materiais de sua escolha. A ferramenta ainda disponibiliza um espaço para que o docente registre a avaliação de cada aula realizada.

Figura 3: Estrutura do RCO



Fonte: SEED/PR

EXERCÍCIOS SELECIONADOS



Analisamos o planejamento da rede estadual de ensino. A partir de uma pesquisa nos slides, selecionamos problemas fechados com potencial para serem adaptados e planejados como uma atividade de modelagem matemática.

Todos os exercícios apresentados a seguir foram extraídos do material pedagógico disponível para os professores da disciplina de Matemática das turmas de 6º ano do ensino fundamental da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR, 2025).

Seguindo o calendário escolar do Paraná de 2025, as atividades de modelagem foram desenvolvidas nos dois primeiros trimestres. O conteúdo teve como base os exercícios dos slides do RCO disponibilizados naquele período.

De acordo com Gois (2019, p. 110), “deve-se considerar situações com temas que se aproximam da vida dos alunos que se articule com experiências de vida deles ou de pessoas próximas a eles.”. A definição dos exercícios/problemas para adaptar e desenvolver em sala de aula, considerou os seguintes aspectos:

- exercícios/problemas que inicialmente apresentam características de um problema fechado, na maioria das vezes com uma única resposta, com enunciados que a resposta facilmente é verificada;
- temáticas que se aproximem do contexto ou da realidade do aluno;
- realizar a coleta dos dados a partir dos objetivos propostos nos exercícios e desenvolver os conteúdos abordados nos slides.

Slides disponibilizado no RCO

Possíveis encaminhamentos

Praticando 2 3 min

O governo organiza, periodicamente, campanhas de vacinação contra a paralisia infantil. Numa dessas campanhas, em determinado município, foram vacinadas 11 296 crianças do centro urbano e 1 649 crianças da área rural.

Ao sinal do(a) professor(a), vocês terão três minutos para calcular quantas crianças foram vacinadas neste município.

- Realizar um levantamento sobre os dados de vacinação da região;
- Conteúdos: Operações com números naturais, interpretação de gráficos; porcentagem;
- Conscientização sobre as campanhas de vacinação, imunização coletiva.

Praticando 1 5 min.

Segundo o boletim da dengue, divulgado no site <https://www.dengue.pr.gov.br>, desde agosto de 2024 até a segunda semana de janeiro de 2025, 7 084 casos de dengue foram confirmados e 9 245 casos estão em investigação.

Se todos os casos que estão em investigação forem confirmados, quantos casos de dengue serão registrados?

A) 1 161. C) 16 229.
B) 2 241. D) 16 329.

Ao sinal do(a) professor(a), mostre a sua resposta usando os dedos da mão.

- Pesquisa sobre os dados e boletins da Dengue na Cidade e região;
- Conteúdos: Operações com números naturais, interpretação de gráficos e boletins disponibilizados;
- Por que certas áreas têm mais casos? O que podemos fazer para prevenção.

Praticando 2 1

Na casa de Isabel, a leitura do hidrômetro, feita no dia 20 de março, indicava 2 431 metros cúbicos. Uma nova leitura, feita um mês depois, indicou 2 447 metros cúbicos.

Estudante, você tem um minuto para calcular quantos metros cúbicos de água Isabel e seus familiares consumiram nesse período.

- Os alunos realizam a coleta de dados com contas de água que os mesmos trazem de suas casas pra interpretarmos em sala de aula;
- Conteúdos: Operações com números naturais; interpretação dos dados na conta de água, legendas, noções de unidades de medida (metro cúbico);
- Motivos pelos qual a região passa pelo racionamento de água; quantidade de água para abastecimento da escola durante determinado período.

Praticando 1

Julian foi à papelaria e comprou um caderno por 26 reais, um estojo por 18 reais e um apontador por 9 reais. Ele pagou com uma nota de 100 reais.

a) Quanto Julian recebeu de troco?
b) Quanto Julian deve pagar a mais para facilitar o troco?

- Elaboração de lista de material escolar que os alunos consideram para utilizar durante o ano letivo; pesquisa de preço para calcular o valor para a compra da lista de materiais.
- Conteúdos: Operações com números decimais, organização dos dados em formato de lista ou tabela, valor monetário;
- O material disponibilizado pela rede Estadual de Educação é suficiente para o ano letivo? O valor que alguns cidade/estado disponibiliza é suficiente para a compra do material necessário?

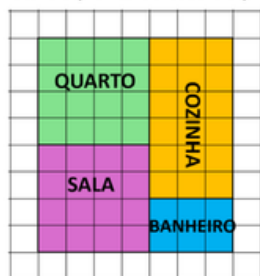


ANIMAL	Votos
Gato	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐
Coelho	☒ ☒ ☐
Pássaro	☒ ☒ ☒ ☒ ☒
Cão	☒ ☒ ☒ ☒ ☐



- Discussão sobre a preferência de animais de estimação de cada um da turma, coleta da pesquisa sobre a preferência de cada estudante;
- Organização de dados em tabelas e gráficos;
- Se comparar com as outras turmas o resultado será parecido? Classificar os tipo de animais: o que é animal de estimação?

1



Usando cada quadrinho como unidade de medida, qual é a área do quarto de Caio?

- a) 10 ☐
- b) 15 ☐
- c) 16 ☐
- d) 18 ☐

- Pesquisar plantas baixas ou construir uma da casa, apartamento, escola, sala de aula, laboratório ou a quadra poliesportiva.
- Conteúdos: Malha quadriculada, proporção, unidades de medida linear e de superfície.
- Se é necessário trocar o piso de algum lugar como faremos o cálculo? Qual a melhor disposição dos móveis, pessoas na sala ou laboratório?

Você já percebeu que o campo de futebol é retangular? As dimensões oficiais desses campos variam entre 90 m e 120 m de comprimento e entre 45 m e 90 m de largura. No estádio do Maracanã, as dimensões aproximadas do campo são 105 m por 68 m.



Disponível em:
<https://g1.globo.com/5-debol-novicia/2023/04/24/maraca-na-fa-e-fu-deletem-edificao-de-aco-do-vasco-e-dizem-que-foi-que-causou-procurar-e-transomos-ghos>
Acesso em: 05 jul. 2024.

- Pesquisar os campos de futebol ou estádios que a cidade possui;
- Conteúdos: Cálculo de área de retângulos, unidades de medida linear e de superfície, operações com números racionais, valor monetário;
- Verificar a regularidade da troca ou manutenção do gramado; como é feita essa troca e elementos necessários para realizarmos esse trabalho de manutenção.

Uma escola recebeu uma caixa com certa quantidade de laranjas para a merenda das crianças. Essa quantidade foi repartida igualmente entre as 6 salas da escola, sendo que cada sala recebeu 35 laranjas, e ainda restaram 5 laranjas na caixa. **Quantas laranjas havia inicialmente na caixa?**



- Pesquisar o padrão de consumo da escola: tipos de sucos ou insumos que a escola recebe; quantos alunos são atendidos no intervalo;
- Conteúdo: operações com números naturais (divisão e multiplicação);
- Qual a quantidade necessária de suco para atender os alunos por intervalo? Quanto a escola recebe? A cada quanto tempo acontece o abastecimento de sucos ou insumos? Refeições que devem ter suco.

OS PLANEJAMENTOS ELABORADOS DAS ATIVIDADES IMPLEMENTADAS EM SALA DE AULA

A seguir apresentamos os planejamentos elaborados para implementação em sala de aula com duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. Apresentamos no Quadro 1 os links dos slides disponibilizados pela rede Estadual de educação e em seguida os planejamentos elaborados a partir de exercícios que estão disponíveis nos slides.



Quadro 1: Conteúdos abordados

Aula RCO	Quantidade de aulas	Conteúdo abordado	Link aula RCO
Aula 13	2	Subtração	Subtração: Resolução de situações-problema
Aula 14	4	Adição e subtração	Adição e subtração: Resolução de situações-problema
Aula 15	2	Tabelas e gráficos	Organização de dados em uma tabela
Aula 46	2	Área de Figuras Planas	Área do Retângulo

Fonte: Arquivo das autoras (2026).

6º ano ensino fundamental

Matéria: Matemática

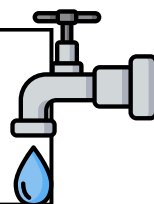
Operações Matemáticas

Data:

Referência utilizada

Slide 13- Subtração: Resolução de situações-problema

Detetive da Água: Desvendando os Segredos do Hidrômetro e da Conta



OBJETIVOS DA AULA

D19 - RESOLVER PROBLEMAS COM NÚMEROS NATURAIS, ENVOLVENDO DIFERENTES SIGNIFICADOS DAS OPERAÇÕES (ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO)

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Slides
Tablets com acesso a internet
Quadro de Giz
Folha Sulfite

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Resolver e elaborar problemas, extraídos de diferentes contextos, que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, e/ou expressões numéricas, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.

ESTRUTURA / ATIVIDADE

- Inicialmente será perguntado se todos sabem o que é o Hidrômetro e como funciona.
- Na região, têm ocorrido diversos racionamentos de água devido à suspensão dos serviços pela companhia responsável pelo abastecimento.
- A justificativa "... informa que, devido às altas temperaturas e ao consumo elevado, manterá as manobras operacionais compensatórias para recuperar os níveis dos reservatórios que atendem bairros das regiões Leste de Cambé e o Oeste de Londrina nos próximos dias."
- Relacionando essa suspensão, com o hidrômetro e ainda quanto de água é necessário para manter a escola em funcionamento, caso acabe a água disponível na caixa d'água as aulas são suspensas até o retorno do abastecimento e haverá reposição desse dia sem aula no sábado.
- A partir desses pontos podem ser discutidos os seguintes questionamentos:
- Como é feita a leitura de um hidrômetro;
- Apresentar Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=AlpVsMJRLCI&t=8s>
- Quantidade de água disponível na caixa d'água;
- Qual medida utilizamos para calcular a quantidade de água;
- Após todos esses apontamentos iniciais vamos analisar uma conta de água.
- Os alunos terão que trazer para a próxima aula uma conta de água. Caso o responsável não autorize trazer a conta de água, o aluno em sua casa terá que anotar todos os registros de consumo da conta de água em uma folha entregue pela professora.
- Na próxima aula a sala será dividida em grupos e cada grupo escolherá uma pessoa para analisar os dados coletados, analisarmos o consumo e compararmos a quantidade de água e a diferença de um mês para o outro.



AValiação

A avaliação será realizada de forma contínua ao longo da atividade, considerando a participação e o empenho individual de cada participante.



O ciclo da atividade *Detetive da Água: Desvendando os Segredos do Hidrômetro e da Conta* (Figura 4), começa pela Situação Inicial, fase em que os alunos compreendem o funcionamento do hidrômetro e a leitura do consumo, seguindo para a próxima fase Identificação do Problema, em que os alunos perguntam sobre os métodos de cobrança e interpretam a conta de água. A fase de Matemática os alunos realizam a coleta de dados reais trazidos de casa, que são posteriormente analisados na fase dos Resultados Matemáticos, comparando o histórico de consumo e a compreensão da operação de diferença entre as leituras atual e anterior. Encerramos na Situação Final, onde alunos entendem o conceito de que o consumo mensal é o resultado de uma subtração, além de discutir situações incomuns, como a repetição da média de consumo caso a leitura física não seja realizada pela empresa.

Figura 4: Ciclo atividade Detetive da Água: Desvendando os Segredos do Hidrômetro e da Conta



Fonte: Arquivo das autoras (2025)

6º ano ensino fundamental

Matéria: Matemática

Operações Matemáticas

Data:

Referência utilizada

Slide 14 - Adição e subtração: Resolução de situações-problema



Compras de Volta às Aulas: O que não pode faltar?



OBJETIVOS DA AULA

D19 - RESOLVER PROBLEMAS COM NÚMEROS NATURAIS, ENVOLVENDO DIFERENTES SIGNIFICADOS DAS OPERAÇÕES (ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO)

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Tablets com acesso a internet
Slides
Quadro de giz
Folha Sulfite

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

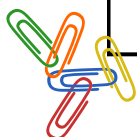
Resolver e elaborar problemas, extraídos de diferentes contextos, que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, e/ou expressões numéricas, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.

ESTRUTURA / ATIVIDADE

- Neste ano, os alunos da rede estadual de ensino receberam um kit de material escolar. Com o objetivo de avaliar a adequação desse material, será realizada uma consulta com os estudantes, por meio da seguinte questão: o material distribuído é suficiente?
- Após a discussão, os alunos serão divididos em grupos, os quais eles criarão uma lista com os materiais que eles consideram necessários para o início do ano letivo.
- Na aula seguinte, cada grupo realizará uma pesquisa de preços, a fim de calcular o valor total necessário para a aquisição dos materiais listados por eles.
- Após essas coletas e valores calculados, a professora irá distribuir uma quantia de papeis, que simulam valores em dinheiro, para os alunos calcularem se o valor que foi dado é suficiente para comprar o material listado.
- Se não foi suficiente o "dinheiro" entregue, quanto faltou? De que forma poderiam conseguir a quantia faltante? Quantas notas seriam necessárias para formar o valor faltante? Ou poderíamos readequar a lista para que seja possível comprar com o valor entregue? Como seriam feita essa adequação? Quais materiais seriam excluídos? Ou compra algum material mais barato para ter todos os itens incluídos?

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma contínua ao longo da atividade, considerando a participação e o empenho individual de cada participante.



O ciclo elaborado pela professora (Figura 5) refere-se à atividade *Compra de Volta às Aulas: O que não pode faltar*. Essa atividade foi contextualizada para o Ensino Fundamental, abordando conceitos de Matemática, como orçamento, cálculo de diferença, pesquisa e levantamento de preços, e elaboração de listas. O ciclo inicia-se com a situação inicial, a discussão sobre os itens de material escolar para o ano letivo. Em seguida, apresenta-se a situação-problema, que leva à matematização por meio da elaboração da lista e da pesquisa de preços, tornando como hipóteses que esses valores se manterão. Os resultados matemáticos incluem o valor total necessário para a compra e a quantia disponibilizada por alguns municípios. É finalizado com a análise da situação final, verificando se a quantia disponibilizada é ou não suficiente para a aquisição dos materiais necessários.

Figura 5: Ciclo da atividade Compra de Volta às aulas: O que não pode faltar



Fonte: Arquivo das autoras (2025)

6º ano ensino fundamental

Matéria: Matemática

Tabelas e Gráficos

Data:

Referência utilizada

Slides 15 - Organização de dados em uma tabela



Pesquisa de Estimação: A Matemática dos Pets



OBJETIVOS DA AULA

D37 - ASSOCIAR INFORMAÇÕES APRESENTADAS EM LISTAS E/OU TABELAS SIMPLES AOS GRÁFICOS QUE AS REPRESENTAM E VICE-VERSA.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Quadro de giz
Folha Sulfite

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

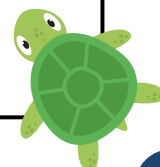
Interpretar, analisar, resolver e elaborar problemas que envolvam dados de pesquisas de diferentes contextos (ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros) apresentadas pela mídia por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar as conclusões, tornando os dados mais claros e objetivos.

ESTRUTURA / ATIVIDADE

- Iniciarei esta atividade com uma pergunta: "Vocês têm animais de estimação? Se sim, quais?" E, em seguida, "Gostariam de ter algum outro animal de estimação?" A partir dessas questões, propomos o início de uma discussão sobre o tema, buscando explorar as preferências e interesses dos alunos em relação aos seus animais de estimação.
- Para isso, a sala será dividida em grupos, os quais terão a tarefa de analisar as respostas de seus colegas, identificando quais animais de estimação são mais apreciados, quais os alunos gostariam de ter e se alguém possui mais de um animal.
- Após a divisão dos grupos, a professora sugerirá a realização de uma pesquisa envolvendo toda a escola. Cada grupo será responsável por entrevistar as turmas de diferentes séries para coletar dados sobre o tema.
- Com as informações coletadas, será realizada uma introdução sobre gráficos, abordando os diferentes tipos de gráficos, suas finalidades e o processo de construção dos mesmos. Dessa forma, além de explorar o tema relacionado aos animais de estimação, os alunos também terão a oportunidade de aplicar conceitos de estatística na prática.
- Após a construção dos gráficos os alunos apresentaram pra sala toda, explicando qual turma coletaram os dados e expondo como ficou o gráfico.

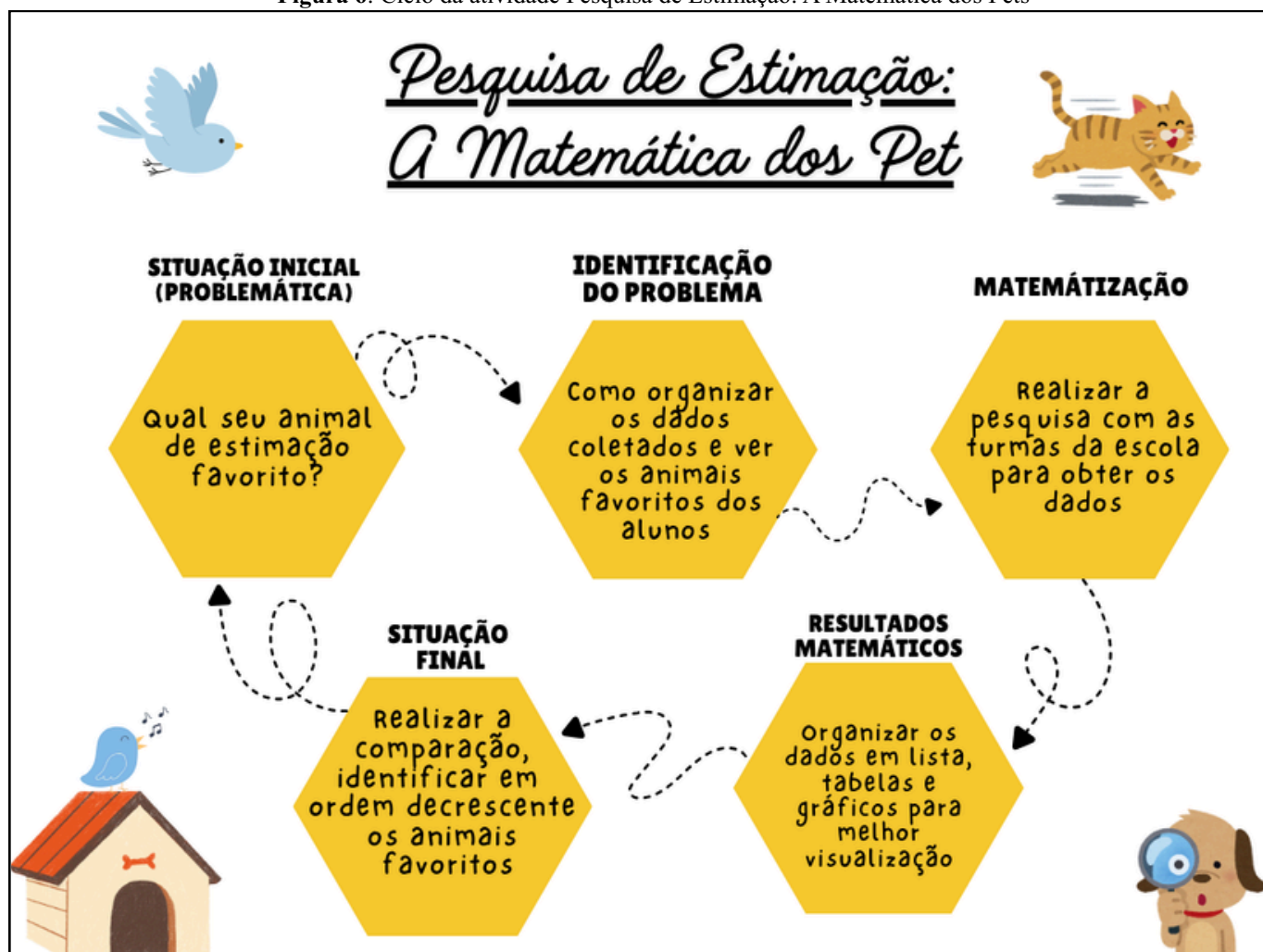
AValiação

A avaliação será realizada de forma contínua ao longo da atividade, considerando a participação e o empenho individual de cada participante.



O ciclo elaborado pela professora (Figura 6) refere-se à atividade *Pesquisa de Estimação: A matemática do Pets*. Essa atividade foi contextualizada para o Ensino Fundamental, abordando conceitos de Matemática, levantamento de dados, construção de gráficos e tabelas. O ciclo inicia-se com a Situação Inicial, fase em que é apresentada a pergunta norteadora sobre o animal de estimação favorito e ocorre a coleta de dados. Em seguida pela Identificação do Problema, onde se questiona como organizar os dados coletados. A fase de Matemática, em que extendemos a pesquisa para as demais salas da escola, enquanto os Resultados Matemáticos sistematizamos essas informações em listas, tabelas e gráficos para facilitar a leitura. E a Situação Final, os alunos realizam a comparação e a ordenação decrescente dos resultados, fortalecendo o aprendizado com a análise dos dados.

Figura 6: Ciclo da atividade Pesquisa de Estimação: A Matemática dos Pets



Fonte: Arquivo das autoras (2025)

6º ano ensino fundamental

Matéria: Matemática

Área e Perímetro

Data:

Referência utilizada
Aula 46 - Área do retângulo I

A Matemática Vai Entrar em Campo



OBJETIVOS DA AULA

D15 - RESOLVER PROBLEMA UTILIZANDO RELAÇÕES ENTRE DIFERENTES UNIDADES DE MEDIDA.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Tablets com acesso a internet
Slides
Quadro de giz
Folha Sulfite

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer as unidades de medida de superfície.
- Resolver problema utilizando as unidades de medida de área.

ESTRUTURA / ATIVIDADE

- Iniciarei esta atividade com uma pergunta: "Vocês conhecem ou já ouviram falar no estádio do café? Se sim, o que você sabe dele?" Com base nestas perguntas, sugerimos o começo de um debate sobre o assunto, com o objetivo de investigar as preferências e os interesses dos alunos em relação ao futebol.
- Para isso, a sala será dividida em duplas, as quais terão acesso ao tablet para poder pesquisar as informações sobre o Estádio do Café, um pouco da sua história, capacidade, tamanho.
- Após essa pesquisa, expor aos alunos as medidas de um campo oficial profissional. Apresentar o seguinte texto: "As medidas oficiais de um campo de futebol são definidas pela FIFA, com dimensões que podem variar entre 90 e 120 metros de comprimento e 45 e 90 metros de largura. Para competições internacionais, a FIFA recomenda um padrão de 105 metros de comprimento por 68 metros de largura."
- E então buscamos os dados para responder as seguintes questões: De que maneira podemos estimar a área do campo do Estádio do Café? Ele obedece as medidas oficiais?
- E por meio dos tablets e pesquisamos vamos calcular a área do Estádio do Café e realizar as comparações.

AValiação

A avaliação será realizada de forma contínua ao longo da atividade, considerando a participação e o empenho individual de cada participante.



A Figura 7 apresenta o ciclo elaborado pela professora referindo-se sobre a atividade *A Matemática vai entrar em campo*. A proposta foi adaptada ao contexto do Ensino Fundamental, integrando conceitos fundamentais da Matemática, como cálculo de área de retângulos, multiplicação de números decimais positivos. Iniciamos com a situação problemática, com questões para discutirmos sobre o time, torcidas e onde aconteciam os jogos, quando são em Londrina. Seguindo da inteiração, fase em que aconteceu a pesquisa nos tablets, para coletar as informações oficiais sobre o time e o campo de futebol. A matematização, se apresentou a partir das medidas de um campo oficial de futebol, comparando com os estádios que estão localizados na cidade de Londrina e análise de uma possível troca de gramado. E finalizamos com a interpretação de resultados e validação, com a pesquisa de preço de placas de grama e calculando o valor que seria gasto caso fosse feita a troca de gramado.

Figura 7: Ciclo da atividade A Matemática Vai Entrar em Campo



DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PLANEJADAS

As atividades planejadas foram desenvolvidas em sala de aula no ano de 2025 e ocorreram em duas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede estadual do Paraná.



- Os alunos da turma escolhidos como participantes da pesquisa foram de duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental: 6º ano B, composta por 29 alunos matriculados e 6º ano C com 30 alunos matriculados.
- Durante o desenvolvimento da pesquisa, as aulas foram realizadas em sala, com o auxílio dos tablets disponibilizados pela própria rede estadual. A escola em que foi realizada a pesquisa possui 20 tablets para fins pedagógicos.
- As quatro atividades desenvolvidas foram nomeadas de “Detetive da água: desvendando o segredo da conta e do Hidrômetro”, “Compra de volta às aulas: o que não pode faltar?”, “Pesquisa de estimação: a matemática dos pets” e “A matemática vai entrar em campo”.
- Apresentamos, a seguir, o relato das atividades desenvolvidas em sala de aula pela professora-pesquisadora. Este material tem como objetivo servir de subsídio pedagógico, oferecendo inspiração para a replicação dessas práticas ou para a criação de novas propostas didáticas.

DETETIVE DA ÁGUA: DESVENDANDO OS SEGREDOS DO HIDRÔMETRO E DA CONTA



- O tema do hidrômetro e consumo de água foi mantido devido à relação com a realidade dos alunos, pois a região e a própria escola passavam por racionamentos de água, levando à suspensão de aulas em razão da falta de água. A aula foi iniciada com uma contextualização sobre o período de racionamento de água que a escola estava enfrentando.
- Em seguida, para aprofundar a discussão, a professora apresentou reportagens (Figura 8) que ilustravam a problemática da falta de água. Esse material serviu de base para uma análise sobre a capacidade da caixa d'água da escola, o volume necessário para atender aos dois turnos de funcionamento e, consequentemente, justificar a suspensão das aulas nos dias de falta de abastecimento.

Figura 8: Reportagens apresentadas aos alunos



Fonte: Arquivo das autoras (2025)

- Então conversamos sobre o acompanhamento do consumo de água, utilizando um vídeo (Figura 9) para ilustrar o método de medição e o funcionamento do hidrômetro, o que serviu de base para a análise detalhada da tarifa de água. Esta análise utilizou slides para explicar as legendas e campos principais da fatura (consumo e média), garantindo a compreensão dos alunos sobre os dados apresentados;

Figura 9: Vídeo sobre o hidrômetro



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=BWx0N2YnJsQ>. Saneouro (2022).

- Em seguida, a professora solicitou que os alunos trouxessem (ou transcrevessem) a fatura de água de suas residências (Figura 10). Organizados em duplas, analisaram as contas reais para visualizar e interpretar o histórico de consumo, realizando a diferença entre as leituras para calcular o consumo mensal e identificando os meses de maior e menor consumo.

DETETIVE DA ÁGUA: DESVENDANDO OS SEGREDOS DO HIDRÔMETRO E DA CONTA



Figura 10: Conta de água analisada

HISTÓRICO DE CONSUMO/m³										
03/24	04/24	05/24	06/24	07/24	08/24	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25
39	7	8	10	6	9	9	9	7	7	9
DIAS DE CONSUMO		DATA LEITURA		LEITURA ANTERIOR		LEITURA ATUAL		CONSUMO/m³		REFERÊNCIA
30		14/02/2025		609		618		9		02/2025
MOTIVO DA AUSÊNCIA DE LEITURA				MÉDIA DE CONSUMO/m³				VENCIMENTO		
--				ÚLTIMOS 5 MESES				802/03/2025		
PREVISÃO PRÓXIMA LEITURA		ÁGUA		ESGOTO		SERVIÇOS		TOTAL		
18/03/2025		56,66		45,33		2,10		104,09		

Fonte: Arquivo das autoras (2025)

- A partir da observação das faturas, elaboramos coletivamente questões interpretativas (Figura 11) com o intuito de aplicar os conteúdos previstos no planejamento curricular. Essa construção conjunta permitiu que os alunos conectassem a teoria à prática, utilizando os dados reais da conta de água para fundamentar a resolução dos problemas propostos.

Figura 11: Situação-problema elaborada

1- Observando a conta de água apresentada anteriormente com as informações de leitura atual e leitura anterior, verifique se o consumo atual está correto.

R O consumo está correto:
$$\begin{array}{r} 618 \\ - 609 \\ \hline 009 \end{array}$$

2 Qual mês teve o maior consumo de água? E qual mês teve o menor consumo de água?

R Março teve o maior consumo de água de 39 m³, o menor é junho com 7 m³.

Fonte: Relatório dos alunos (2025)

- Os registros efetuados pelos alunos evidenciaram a matemática aplicada que emergiu da atividade. O processo envolveu a leitura e interpretação de dados específicos, a aplicação da operação de subtração para determinar a variação entre as leituras e a comparação de números naturais para identificar picos e quedas no consumo.

REFLEXÕES DA PROFESSORA



- O que foi planejado versus o que foi realizado durante as aulas?

Com essa atividade os alunos tiveram o primeiro contato com a modelagem matemática. Inicialmente não compreenderam o motivo do que a falta de água teria relação com a disciplina de matemática. Foram necessárias três aulas para concluir a atividade, por conta desse primeiro contato. Na terceira aula a professora caracterizou todos os conteúdos trabalhados com os alunos e a participação mais ativa dos alunos, descrevendo as fases da modelagem matemática para os estudantes compreenderem o que estava sendo desenvolvido. Por ser a primeira atividade, optou-se por não exigir o registro escrito, priorizando familiarização dos alunos com esse tipo de atividade.

- Quais atitudes a professora precisou direcionar/orientar para o desenvolvimento da atividade?

O direcionamento da aula começa no planejamento, quando são realizadas pesquisas sobre a falta de água na região, os motivos do racionamento e a suspensão das aulas.

Ao solicitar que os alunos trouxessem as contas de água, e prevendo a preocupação dos pais com informações pessoais, a professora orientou riscar esses dados ou apenas anotar o consumo no caderno. Além disso, para prevenir o esquecimento de alguns estudantes, ela levou exemplos de faturas de sua própria residência para servirem de apoio.

- Quais foram os principais imprevistos na implementação e quais encaminhamentos foram (ou deveriam ter sido) realizados para resolvê-los?

O primeiro imprevisto foi o cronograma, a falta d'água ocorreu novamente e as aulas foram suspensas. E os alunos apresentaram dificuldade na interpretação da conta de água, o que teve que ser disponibilizado um maior tempo, o principal ponto foi o leitura atual, que a grande maioria acreditava que havia consumido toda a quantidade de água apresentada naquele mês, então a professora explicou sobre a operação que é realizada para calcular o consumo do mês, que é feito a diferença da leitura atual com a leitura anterior.

COMPRAS DE VOLTA ÀS AULAS: O QUE NÃO PODE FALTAR?



- A proposta de adaptação foi inspirada no fato de em 2025 ser o primeiro ano em que a rede estadual de educação do Paraná forneceu material escolar gratuito a todos os estudantes (Figura 12). E essas ideias nos permitiram vincular o material que os alunos receberam - algo que faz parte da sua realidade - ao exercício que tratava da compra de materiais.

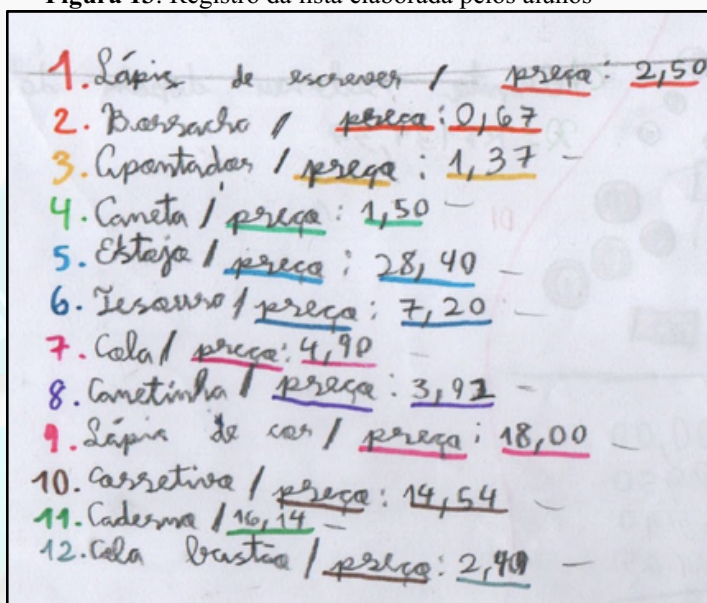
Figura 12: Material entregue aos alunos pela Rede Estadual de Educação



Fonte: Arquivo das autoras (2025)

- A discussão foi iniciada com perguntas sobre o material que receberam e se aquele era suficiente para utilizarem durante todo o ano letivo. Na primeira aula, após ouvir os estudantes, a professora pediu para que formassem duplas e entregou uma folha sulfite em branco para registrarem as informações que pensassem ou pesquisassem. A professora questionou se o material que receberam era suficiente e o que eles consideravam importante de material escolar para utilizarem na escola e fizessem uma lista desses itens.
- A professora questionou como poderíamos adquirir esses materiais (comprá-los) ou pesquisar os preços sem sair da escola. A sala toda sugeriu a pesquisa na internet, então a professora entregou um tablet a cada dupla para realizarem a pesquisa. Os alunos escolheram os itens a serem “comprados” e organizaram os valores dos materiais que escolheram (Figura 13).

Figura 13: Registro da lista elaborada pelos alunos



Fonte: Relatório dos alunos (2025).

COMPRAS DE VOLTA ÀS AULAS: O QUE NÃO PODE FALTAR?

- Após os registros e os alunos calcularem o quanto gastariam para realizar a compra toda da lista de material, a professora distribuiu cédulas (Figura 14) e moedas fictícias no valor total de R\$240,00 (duas notas de R\$100,00 e duas cédulas de R\$ 20,00) para que os alunos pudessem manipular e comparar com o custo de sua lista de materiais. Este valor foi escolhido como referência, pois se assemelhou ao auxílio financeiro concedido para a compra de material escolar em algumas redes municipais/estaduais brasileiras. O material fictício auxiliou no desenvolvimento da atividade e gerou novas representações para os alunos sobre determinados aspectos.

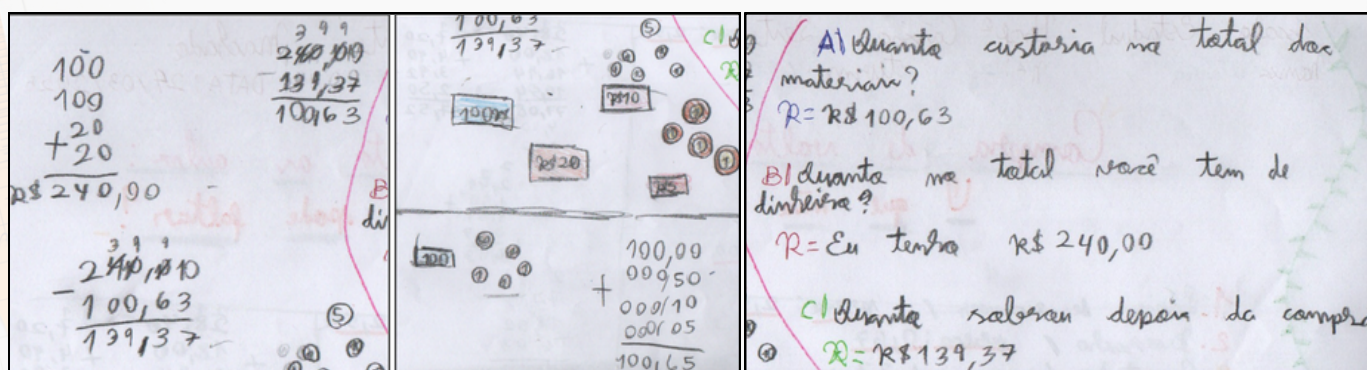
Figura 14: Cédulas entregues aos alunos



Fonte: Arquivo das autoras (2025).

- Inicialmente, alguns se surpreenderam e questionaram o baixo valor, argumentando que não seria suficiente para comprar tudo o que estava na lista. No entanto, a professora solicitou que a dupla estabelecesse algum procedimento. As duplas, então, manipularam as cédulas e as moedas para determinar um procedimento a ser abordado.

Figura 15: Registro dos alunos com as operações para concluir a atividade



Fonte: Relatório dos alunos (2025).

- Os alunos realizaram as operações (Figura 15), calculando a diferença entre os valores, para identificar se faltaria algum valor para a compra (ou sobraria). Documentaram o troco (ou valor faltante), utilizando duas formas de representação: a notação numérica e o desenho correspondente às cédulas e moedas. Utilizaram registros para concluir as etapas que realizaram durante as atividades, alguns com frases, outros com questões a serem respondidas.

REFLEXÕES DA PROFESSORA

- O que foi planejado versus o que foi realizado durante as aulas?

O desenvolvimento da atividade ocorreu com tranquilidade. Cada dupla elaborou sua própria lista de materiais e, ao surgir a etapa de pesquisa de preços, indicou sites de busca para a consulta. Além disso, os alunos demonstraram autonomia ao proporem o uso da adição para calcular o custo total da compra, definindo por conta própria a dinâmica do processo.

- Quais atitudes a professora precisou direcionar/orientar para o desenvolvimento da atividade?

A atividade é o momento ideal para observar como os alunos utilizam a adição (ao somar os itens da lista) e a subtração (ao calcular o troco ou a falta de dinheiro) com números decimais (moeda).

A pesquisa realizada sobre os valores disponibilizados para compra em estados que não é entregue esse material também gerou discussão e permitir o contato com o dinheiro fictício, visualizando o valor que poderia ser gasto para a compra contribuiu na construção de conhecimentos.

- Quais foram os principais imprevistos na implementação e quais encaminhamentos foram (ou deveriam ter sido) realizados para resolvê-los?

A professora não restringiu os sites para a pesquisa de preços, o que gerou orçamentos muito divergentes e fora da realidade dos alunos. Seria mais produtivo incentivar o uso de encartes de supermercados ou sites de lojas locais. Dessa forma, o que seria apenas um exercício de matemática se transforma em uma situação real de consumo e planejamento.

PESQUISA DE ESTIMAÇÃO: A MATEMÁTICA DOS PETS



- Para começarmos a discussão sobre o assunto a professora questionou quem possuía e qual animal de estimação tinham em casa e aos que não tinham, qual gostariam de ter. Essas perguntas serviram como ponto de partida para um diálogo sobre o tema, com o objetivo de verificar as preferências dos estudantes e suas experiências com animais de estimação.
- Em seguida, fizemos o registro da preferência de animal de estimação de cada aluno. Ao final dos registros os próprios alunos disseram algumas frases: “o que mais aparece é cachorro e gato.” e “Será que todo mundo respondeu?”. Com essas frases os alunos já começam a investigar os dados que foram coletados na sala de aula e a professora já surgiu com a pergunta: Como podemos organizar para ver qual animal mais aparece nas respostas? Então, foi sugerida a construção de uma tabela para organizar e contar a quantidade de respostas (Figura 16).

Figura 16: Tabelas construídas pelos alunos com os dados coletados de diferentes turmas

Animal	quantidade	
galo	8	8
cachorro	15	15
furão	1	1
Chinchila	1	1
passaro	2	+ 2
peixe	2	2
aranha	1	1
pato	1	1
		31 31

(a) turma 6ºB

Animais	Quantidade
hamster	01
tuntanuga	01
Gato	09
cachorro	14
Passaro	04
coelho	03
concha	02

(b) turma 6ºC

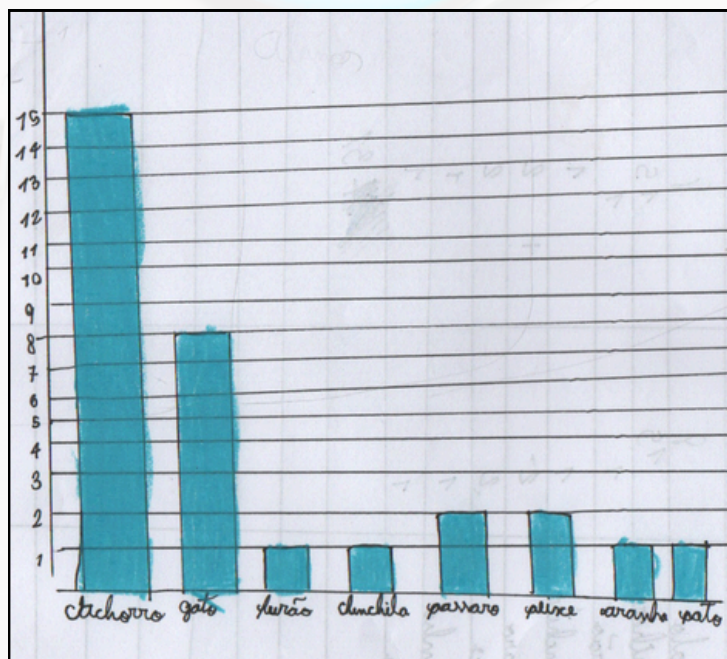
Fonte: Relatório dos alunos (2025).

- Então um dos alunos perguntou: “Será que as outras turmas são iguais?”. A professora sugere que façam esse levantamento com as demais salas. Foi selecionado quatro alunos para realizarem a pesquisa, um em cada sala que faltava, e voltaram com as respostas coletadas. E da mesma forma, contruíram as tabelas.
- A professora dá continuidade ao conteúdo sobre diferentes representações para compararmos os dados, então os alunos registram os gráficos das tabelas construídas (Figura 17).

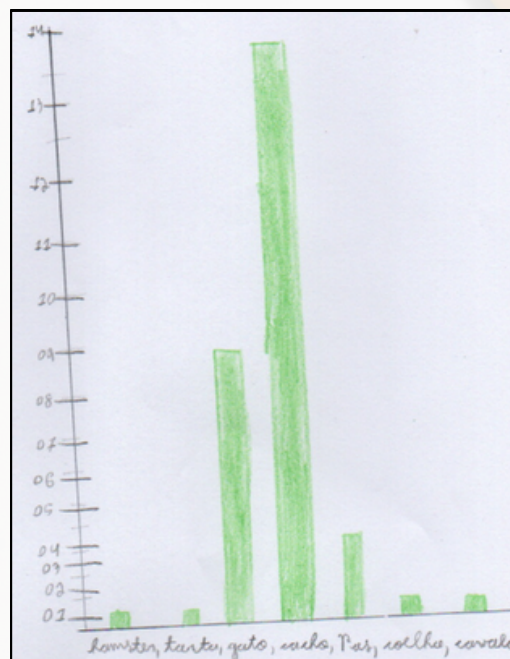
PESQUISA DE ESTIMAÇÃO: A MATEMÁTICA DOS PETS



Figura 17: Gráficos construídos pelos alunos dos dados coletados de diferentes turmas



(a) turma 6ºB



(b) turma 7ºB

Fonte: Relatório dos alunos (2025).

- A organização dos dados em tabelas e gráficos permitiu que os alunos visualizassem, com clareza, a predominância da preferência pelo cachorro. Ao estender a comparação para outras turmas, constatou-se que essa tendência se mantém constante. Quando questionados sobre as motivações dessa escolha, os estudantes revelaram que a preferência está diretamente ligada à vivência prática, uma vez que o cachorro é o animal de estimação mais presente em seus lares.



- O que foi planejado versus o que foi realizado durante as aulas?

O planejamento inicial previa que os próprios alunos visitassem outras salas para realizar a pesquisa. Contudo, devido às restrições de circulação e ao fato de alguns professores estarem aplicando avaliações, o acesso foi limitado. Diante dessa limitação, uma das turmas propôs uma alternativa: a distribuição de folhas sulfites com a pergunta *Qual seu animal de estimação preferido?*. Essa solução permitiu a coleta de dados sem interromper as aulas ou atrapalhar aos demais professores.

- Quais atitudes a professora precisou direcionar/orientar para o desenvolvimento da atividade?

Após a coleta de dados, a preferência por animais como cães e gatos tornou-se evidente. A professora orientou a quantificação dessas informações, seguida da construção de tabelas e gráficos, o que viabilizou uma visualização mais clara e uma análise mais precisa dos resultados obtidos.

- Quais foram os principais imprevistos na implementação e quais encaminhamentos foram (ou deveriam ter sido) realizados para resolvê-los?

Devido à diversidade de animais mencionados, os gráficos ficaram muito dispersos. Por exemplo, houve respostas como 'pássaros', 'calopsitas' e 'canários', que poderiam ter sido reunidas em um só item sob orientação da professora. Além disso, uma mudança no enunciado para 'Qual animal de estimação você tem em casa?' tornaria a coleta de dados mais objetiva e organizada.

A MATEMÁTICA VAI ENTRAR EM CAMPO



- Elaboramos um planejamento inspirado no fato da cidade de Londrina ter um time próprio da cidade e também possuir campos para jogos (figura 18). Então, vinculamos o campo de futebol que a cidade possui com o exercício que apresenta as medidas dos campos oficiais.

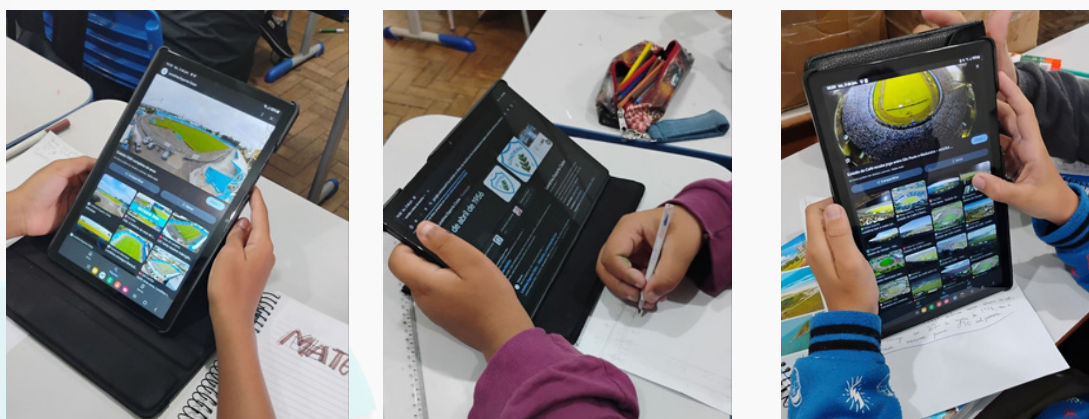
Figura 18: Imagens retiradas da internet sobre a busca do time de futebol e dos estádios na cidade de Londrina



Fonte: Arquivo das autoras (2025).

- O debate foi incentivado por meio de questões sobre o time oficial da cidade de Londrina, o qual gerou debates sobre torcidas e alunos que já foram aos estádios assistir aos jogos. Na primeira aula, após o levantamento de conhecimentos dos estudantes, a professora orientou a formação de duplas e forneceu material para registro.
- O objetivo era que anotassem informações iniciais e os resultados de suas pesquisas em folhas de papel sulfite. Foi entregue os tablets (Figura 19) para que realizassem as buscas de informações oficiais sobre o time da cidade e os locais onde acontecem os jogos. Durante essa fase nas pesquisas, apareceram dois estádios de jogos: Estádio Vitorino Gonçalves Dias (VGD) e Estádio Municipal Jacy Scaff (Estádio do Café).

Figura 19: Alunos pesquisando no Tablet



Fonte: Arquivo das autoras (2025).

A professora direcionou a pesquisa para as informações sobre o Estádio do Café, pois até o momento, era o estádio oficial para jogos do time de Londrina e os sites não apresentavam a área total do campo, apenas informações das medidas das laterais, o que poderíamos direcionar a atividade para calcularmos a área total disponível para jogos apenas com essas medidas.

A MATEMÁTICA VAI ENTRAR EM CAMPO



- Com os tablets em mãos, cada dupla coletou informações relevantes sobre o Estádio do Café. Entre os registros, destacam-se o nome do homenageado, a data de inauguração, a lotação máxima e as medidas das laterais do gramado. Tal pesquisa proporcionou ter contato com algo que faz parte da realidade dos alunos, aproximando-se de práticas investigativas características da modelagem matemática.
- Após os dados coletados e as discussões sobre os estádio a professora apresentou um slide (Figura 20) com o texto informativo sobre quais deveriam ser as medidas de um campo de futebol para ter o padrão da Fédération Internationale de Football Association (FIFA) para que ocorra as competições de futebol, tanto nacional quanto internacionais.

Figura 20: Estrutura do RCO

“As medidas oficiais de um campo de futebol são definidas pela FIFA, com dimensões que podem variar entre 90 e 120 metros de comprimento e 45 e 90 metros de largura. Para competições internacionais, a FIFA recomenda um padrão de 105 metros de comprimento por 68 metros de largura. “

Fonte: Arquivo das autoras (2025).

- Os alunos comparam (Figura 21) as dimensões do Estádio do Café com as medidas padrão para verificar se ele atende aos requisitos de um campo oficial.

Figura 21: Questões elaboradas

medidas estádio Café: 105 metros de comprimento por 68 metros de largura.

1- As medidas do estádio do Café estão na padrão de acordo com a FIFA?

90 e 120 de comprimento → 105 m de comprimento
45 e 90 m de largura → 68 m de largura
R: Está na padrão de acordo com a FIFA.

Fonte: Relatório dos alunos (2025).



- Foram apresentadas aos alunos reportagens (Figura 22) sobre a manutenção e a substituição do gramado, a partir das quais iniciamos uma discussão sobre como esse processo seria realizado, considerando a possibilidade de utilização de gramado sintético ou natural. Para manter o foco no conteúdo sobre área de figuras planas, optamos por delimitar a análise apenas à área de jogo, que é uma área retangular.

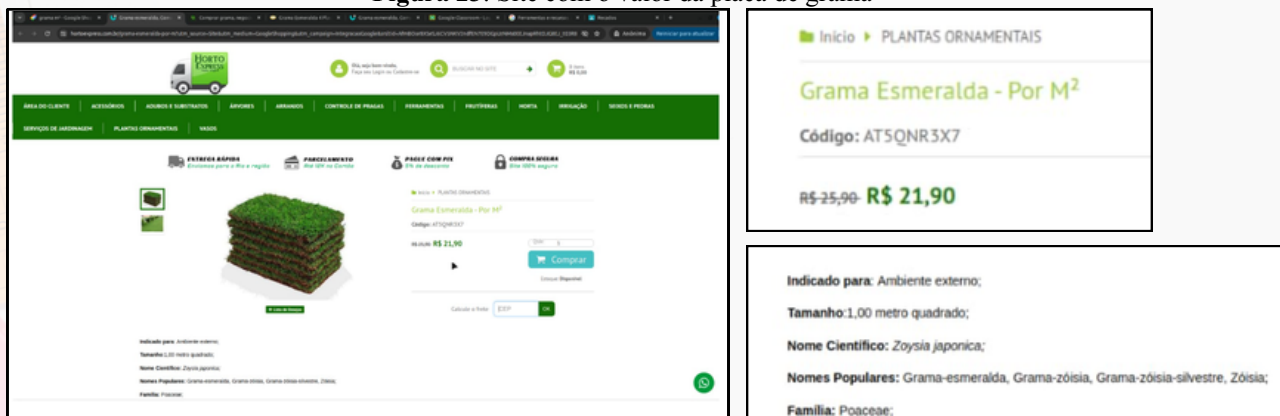
Figura 22: Reportagens apresentadas aos alunos



Fonte: Arquivo das autoras (2025).

- Realizamos uma pesquisa sobre o tipo de gramado mais adequado para campos oficiais, bem como sobre as variedades de grama disponíveis. Com base nos resultados da pesquisa, optamos pela manutenção do gramado natural, prevendo a substituição apenas na área de jogo.
- Previamente, a professora levantou os preços cobrados na região e selecionou um site (Figura 20) com valores compatíveis aos de Londrina, considerando a compra de placas de grama com dimensões de 1 m² cada. Uma das gramas recomendadas é a grama esmeralda e o valor no site estava quando foi feita a pesquisa em R\$21,90.

Figura 23: Site com o valor da placa de grama



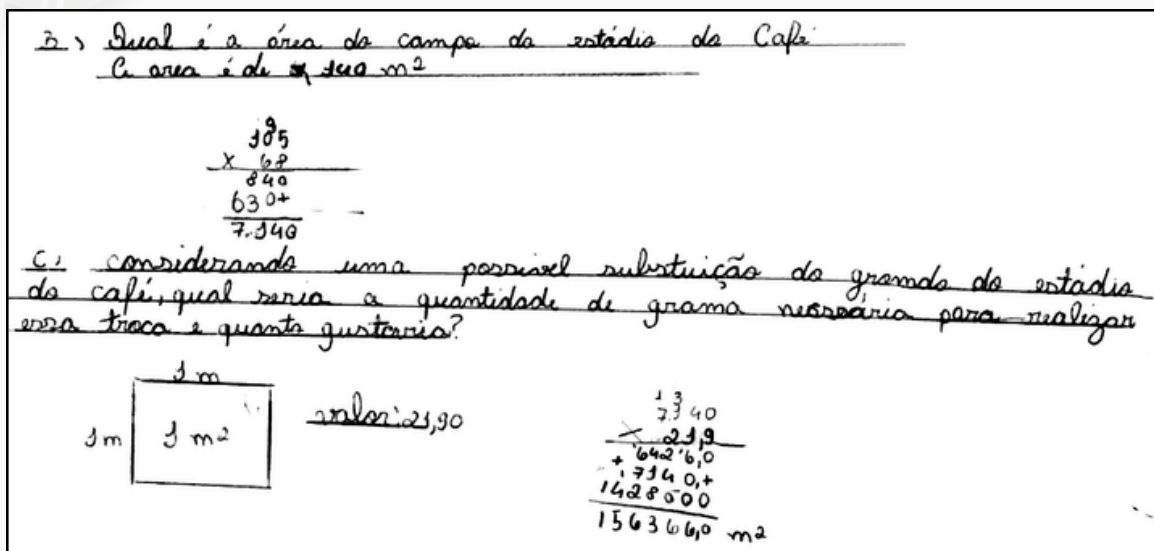
Fonte: Arquivo das autoras (2025).

A MATEMÁTICA VAI ENTRAR EM CAMPO



- Então é definido o conceito de área de um retângulo e os alunos calculam a área do Estádio do Café (Figura 24) e ao ser explicada a definição de área e, como seriam colocadas as placas de 1m^2 , logo já percebem que a quantidade de placas esta associada à área do Estádio do Café. E com a situação-problema definida em sala, realizam a operação de multiplicação para visualizar quanto custaria a grama para a troca do gramado da área de jogo.

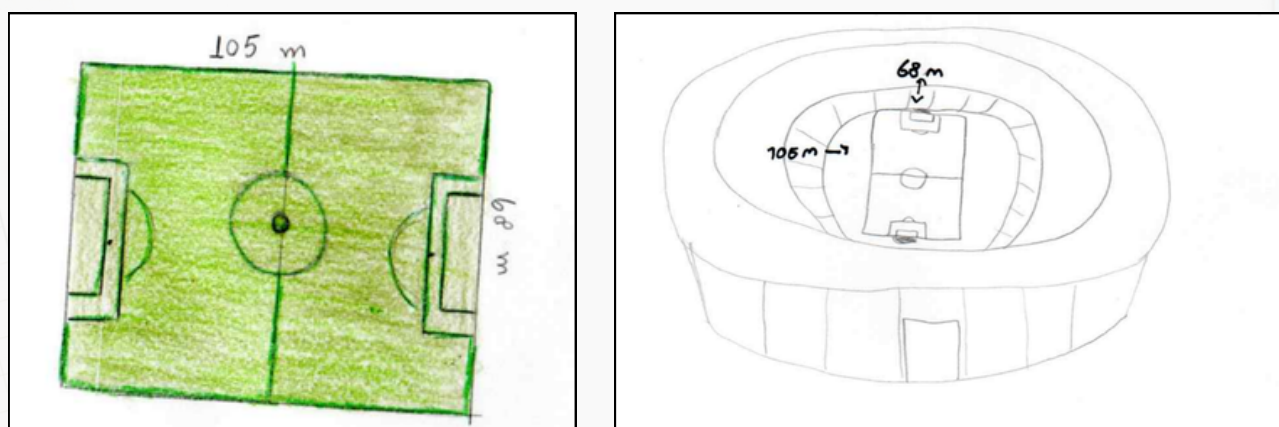
Figura 24: Situação-problema analisada



Fonte: Relatório dos alunos (2025).

- Alguns estudantes elaboraram esboços (Figura 25) para projetar a estrutura do estádio, exercitando a habilidade de transpor conceitos abstratos para representações visuais concretas.

Figura 25: Esboço Estádio do Café



Fonte: Relatório dos alunos (2025).

REFLEXÕES DA PROFESSORA



- O que foi planejado versus o que foi realizado durante as aulas?

A atividade foi inicialmente planejada para duas aulas; no entanto, estendeu-se devido à necessidade de retomar e revisar conteúdos, uma vez que os alunos demonstraram dificuldades na compreensão de alguns conceitos trabalhados.

Apesar disso, a etapa de coleta de dados revelou-se a mais significativa, pois contou com a participação ativa dos estudantes. Eles analisaram os dois estádios, envolveram-se em discussões sobre as torcidas, compartilharam experiências pessoais, como visitas aos estádios e jogos assistidos e refletiram sobre as dimensões do espaço, bem como sobre os motivos que levariam à suspensão dos jogos no Estádio do Café.

- Quais atitudes a professora precisou direcionar/orientar para o desenvolvimento da atividade?

A pesquisa sobre os estádios e as reportagens sobre a troca do gramado do Estádio do Café fornecem um levantamento de dados que direciona melhor as aulas. Esse preparo ajuda a prever o que os alunos encontrarão na coleta e auxilia na criação de situações-problema que tragam o conteúdo para a realidade da sala de aula.

- Quais foram os principais imprevistos na implementação e quais encaminhamentos foram (ou deveriam ter sido) realizados para resolvê-los?

Os alunos apresentaram dificuldades em transformar medidas lineares em medidas de superfície e em realizar cálculos de multiplicação com números decimais. Como esses problemas surgiram ao calcularem quantidade e o valor das placas de grama, o cronograma foi estendido para que esses conteúdos fossem devidamente revisados."

REFLEXÕES



Quando elaboramos este Produto Educacional, buscamos trazer sugestões que pudessem contribuir para o trabalho do professor em sala de aula, na educação e mostrarmos que mesmo com o planejamento já estruturado e engessado é possível realizar adaptações e desenvolver atividades de Modelagem Matemática. Contribuir com professores que atuam no Ensino Fundamental, em especial na Rede Estadual de Educação do Paraná, bem como os futuros profissionais, pesquisadores da área e formadores de professores,

Estamos felizes por saber que algo preparado com tanto carinho chegou até você e que nossas sugestões contribuíram e alcançaram muitas salas de aula. Outra razão por estarmos entusiasmadas com nosso material é por ter possibilitado a interatividade com alguns dos recursos que foram utilizados por nossos alunos no desenvolvimento da pesquisa de mestrado.

Como dito na apresentação deste Produto Educacional, nosso intuito é oferecer a você, novas alternativas e ferramentas que auxiliassem na implementação de atividades de Modelagem Matemática no Ensino Fundamental que foram planejadas a partir de exercícios que foram disponibilizados nos planejamentos do RCO, mantendo a mesma temática, objetivos e conteúdos. Ou seja, mostrar encaminhamentos possíveis a partir do material que inicialmente parece engessado, com pouco tempo e mostrarmos que mesmo com essas limitações é possível desenvolver atividades de Modelagem Matemática.

A partir desses planejamentos ou sugestões de atividades de Modelagem Matemática, podem ser utilizados para trabalhar em sala de aula, são planos de aulas flexíveis, podem ser alterados de acordo com a realidade de cada turma, ou até emergir novos conteúdos, ou ainda, servir de inspiração para adaptação de novas atividades a partir de exercícios que você encontrar nos planejamentos do RCO.

Deixamos o convite para que conheçam a nossa pesquisa intitulada *Ciclos de Modelagem Matemática a partir da Produção Escrita dos Alunos: Um Olhar Para as Atividades Desenvolvidas no 6º Ano do Ensino Fundamental*, na qual estão presentes mais detalhes sobre o desenvolvimento de duas das atividades presentes no Produto Educacional e o respectivo referencial teórico. A dissertação está disponível no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT), disponível em <https://repositorio.utfpr.edu.br>.

Por fim, agradecemos por consultar nosso trabalho e por dar continuidade, enriquecendo com novas ideias e contribuições, além de permitir que alcance muitas outras pessoas. Caso você implemente uma das práticas que sugerimos, por favor, compartilhe conosco sua experiência para que possamos partilhar algumas ideias. Segue nosso contato:

Debora Carla Blanco Pinho - deboracblanco@escola.pr.gov.br

Karina Alessandra Pessoa da Silva – karinasilva@utfpr.edu.br

REFERÊNCIAS



- ALMEIDA, L. M. W. Uma abordagem didático-pedagógica da modelagem matemática. Santa Maria-RS. VIDYA, v. 42, n. 2, p. 121-145. julho/dezembro, 2022.
- ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. A. P. Ciclo de modelagem matemática interpretado à luz de estratégias heurísticas dos alunos. São Paulo (SP), **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 2, p.1-27. Março, 2021.
- ALMEIDA, L. M. W. de, SILVA, K. P. da, Vertuan, R. E. Modelagem Matemática na Educação Básica. São Paulo-SP. Editora Contexto. Fevereiro, 2012.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. Editora Contexto: São Paulo, 2009.
-
- GOIS, V. H. S. **Livro didático e atividades de modelagem matemática**: algumas articulações. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **RCO+ Aulas**: Portal do Professor. Curitiba: SEED. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/rco_mais_aulas. Acesso em: 6 abr. 2026.
- VERTUAN, R. E. Modelagem Matemática: perspectivas interdisciplinares para o ensino e a aprendizagem de matemática. Maringá-PR. **IV EPMEM- Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática**. novembro, 2010.

SOBRE AS AUTORAS



Débora Carla Blanco Pinho



Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná Camous Cornélio Procópio (UTFPR/CP) em 2016. Atua como professora da disciplina de Matemática e Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio na Secretária Estadual de Educação do Estado do Paraná (SEED/PR). Mestre no Programa de Pós graduação Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PPGMAT), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina em 2026. Participante do GEPMIT Grupo de Estudo e Pesquisa em Modelagem Matemática, Investigação Matemática e Tecnologias. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Modelagem Matemática.

deboracblanco@escola.pr.gov.br

<http://lattes.cnpq.br/6041081748964952>

Karina Alessandra Pessoa da Silva



Professora do Magistério Superior, Classe Associado, Nível 3, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina, atuando nos cursos de Engenharia e no Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PPGMAT). Graduada em Matemática (Licenciatura) pela Universidade Estadual de Londrina (2000). Especialista em Educação Matemática pela UEL (2007). Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL (2008). Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (2013). Tem experiência na área de Educação Matemática com ênfase em Ensino e Aprendizagem da Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas:

Modelagem Matemática, Semiótica Peirceana, Registros de Representação Semiótica e Livro Didático. Fez parte do GRUPEMMAT Grupo de Pesquisas sobre Modelagem Matemática e Educação Matemática da UEL de 2005 a 2021. É uma das coordenadoras do Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelagem, Investigação e Tecnologia (GEPMIT) / UTFPR, desde 2015. Trabalhou por 10 anos com preparação e elaboração de obras didáticas de Matemática e de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. Membro da diretoria regional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Paraná) (2013-2019). Coordenadora do GT 10 Modelagem Matemática da SBEM (2019-2021). Bolsista de Produtividade em Pesquisa da Fundação Araucária (2025-2027). Atualmente, coordenadora adjunta do PPGMAT.

karinasilva@utfpr.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/4960826662569812>