

PRÁTICA PEDAGÓGICA ENVOLVENDO O PLANTIO DE MILHO E A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Samara Silva Araújo¹

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt²



Lajeado, março de 2024.

¹ Mestre em Ensino de Ciências Exatas - Univates – samara.araujo@universo.univates.br

² Dra. em Informática na Educação - Univates - mrehfeld@univates.br



Finalidade

Descrever uma prática pedagógica desenvolvida com um grupo de alunos do 7º ano do ensino fundamental, à luz de aproximações da Modelagem Matemática, por meio das etapas sugeridas pelo professor Dionísio Burak (1998, 2004).

Contextualização

Este produto educacional é oriundo de uma prática pedagógica desenvolvida e analisada para a dissertação de Mestrado, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE), da Universidade do Vale do Taquari – Univates, intitulada “Matemática e plantio de milho: uma experiência com alunos do 7º ano do ensino fundamental”. A intervenção foi desenvolvida com um grupo de alunos do 7º ano do ensino fundamental de uma escola da cidade de São Raimundo das Mangabeiras/MA. Cabe salientar que a maioria dos alunos são oriundos da zona rural, com idade próxima aos 13 e 14 anos de idade. Também um grande percentual dos discentes são filhos de agricultores, alguns com pequenas propriedades, e outros trabalham como empregados. Especificamente, essa turma, em 2023, era composta por 20 alunos, sendo 11 meninas e 9 meninos que estudavam no período da tarde, na Escola Unidade Integrada Manoel da Silva Costa, localizada na periferia da cidade.

Quanto aos estudos desenvolvidos em aula, estes foram realizados com os alunos divididos em quatro grupos, cada um composto por cinco discentes. O trabalho foi desenvolvido em doze encontros, sendo os dois primeiros encontros com duração de 1 hora e os outros de 2 a 3 horas cada. O propósito do estudo foi explorar uma prática contemplando aproximações de Modelagem Matemática envolvendo o plantio de milho, com os alunos do 7º ano do ensino fundamental, fazendo com que eles se envolvessem com a matemática do seu cotidiano. Entendemos e compreendemos que

a Modelagem Matemática é uma área que deve ser inserida e apresentada ao contexto escolar cada vez mais cedo, pois o despertar dos estudantes pela investigação e pela descoberta e compreensão de situações do cotidiano podem aproximar esses estudantes das áreas de ciências exatas, como a Física e Matemática (Rehfeldt et al., 2020).

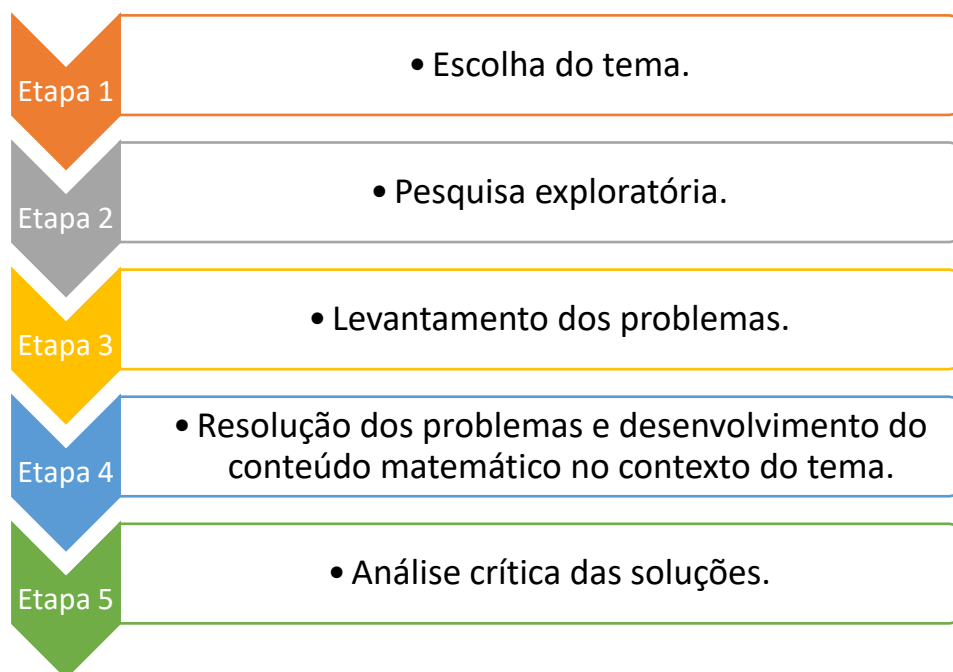
Objetivo

Proporcionar, aos professores, licenciandos e demais interessados na temática e leitores deste estudo, reflexões sobre as estratégias elaboradas em uma prática pedagógica contemplando aproximações com a Modelagem Matemática, explorando a temática “Milho”, com um grupo de alunos do 7º ano do ensino fundamental e publicizar os resultados obtidos.

Detalhamento e resultados obtidos de acordo com as etapas do Burak:

De acordo com Bassanezi (2006), a Modelagem Matemática é um método proativo, utilizado para chegar a um modelo matemático. O autor comenta, ainda, que “[...] a modelagem consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual” (Bassanezi, 2006, p. 24). E para que se possa perceber sua importância, é relevante trabalharmos com problemas decorrentes da realidade vivenciada pelos alunos.

Desta forma, apresentamos como sugestão este Produto Educacional, compreendendo a Modelagem Matemática como algo aproximado da realidade. Optamos por desenvolvê-la seguindo alguns passos propostos por Burak (1998, 2004). Na perspectiva deste autor, Burak (1998, 2004), a elaboração de uma atividade de Modelagem Matemática pode ser realizada em cinco etapas, conforme ilustramos a seguir. Ao final deste tópico, são apresentados os resultados obtidos de acordo com cada etapa desenvolvida.



A escolha do tema, como sendo a primeira etapa, no ponto de vista de Burak (2004), provém de proposições indicadas pelos grupos. Nesse sentido, o ensino da Matemática torna-se mais significativa para o aluno, pois ele vai sentir-se envolvido, construindo o conhecimento e possibilitando sua formação, a assimilação e a interpretação das relações matemáticas. Na segunda etapa, a pesquisa exploratória, são discutidos e utilizados conceitos matemáticos a partir de problemas abordados em virtude da pesquisa de campo. Adiante, na terceira etapa, são estabelecidos os problemas ou as situações-problema que estabelecem as temáticas a serem estudadas. Na quarta etapa, a resolução dos problemas e desenvolvimento do conteúdo matemático, no contexto do tema, é a fase em que as questões matemáticas recebem destaque. E, a última etapa, é um momento importante para a comunicação e convívio entre os alunos, em que, nesta etapa é realizada a apresentação das soluções encontradas, bem como se faz alguma crítica ao resultado encontrado.

A seguir, detalhamos como foram realizadas as atividades com os 20 alunos, inspirados nas etapas de Burak (2004).

1 – Escolha do Tema

Para a escolha do tema, foi analisado o contexto em que os alunos estavam situados no seu dia a dia. Deste modo, optamos pelo “Plantio de milho”, por ser fonte de trabalho e renda para as famílias dos discentes, tornando-se, portanto, escolhido como tema principal da pesquisa. A escolha se deu em parceria com os alunos, também em função de dificuldade de eles conseguirem observar a aplicabilidade de matemática na vida prática.



Professor (a):

Nesta primeira etapa verificamos, na prática, que a Modelagem Matemática desperta momentos diversos e inspiradores para os alunos. Incentive-os a pensar, criar, imaginar e serem curiosos sobre os temas escolhidos.

2 – Pesquisa Exploratória

Nesta etapa, ocorreram as discussões sobre o plantio de milho e a escolha dos subtemas em relação à matemática. A princípio, ocorreu uma visita a uma plantação, onde os alunos tiraram dúvidas em relação ao plantio e, posteriormente houve a divisão dos alunos em grupos. De volta à sala de aula, todos receberam folhas impressas com conteúdos associados ao plantio do milho, escolhidos pela professora, em conjunto com eles, acerca da importância do milho para as famílias e também para os animais, bem como a relevância da matemática no nosso cotidiano. Em seguida, pedimos para que eles debatesses sobre os conteúdos impressos e solicitamos que descrevessem no diário de campo como é feito o processo de “plantio do milho”, uma vez que foi esta a maior ênfase dada pelo Produtor visitado¹. O acordo com o Produtor foi realizado anteriormente ao desenvolvimento dos estudos e algumas dicas acerca do plantio do milho foram combinadas com ele, com a finalidade de ele explicar aos alunos.

¹ O agricultor que realizou as explicações sobre o cultivo do milho e foi visitado é denominado de Produtor. Toda vez que se ler Produtor, faz-se menção a esta pessoa.

3 - Levantamento dos Problemas

Dando seguimento à pesquisa, nesta etapa, os grupos escolheram os subtemas (Quadro 1). Assim, cada grupo explorou um subtema, dentro do tema geral, que era a cultura do milho.

Quadro 1 – Subtemas escolhidos por grupo

GRUPO	SUBTEMA E SITUAÇÃO-PROBLEMA ELABORADA	
A Integrantes ² : A1, A2, A3 e A4	Multiplicação e Divisão	Calcular quantas covas cabem numa área de 50 metros de largura e 100 metros de comprimento. E quantos grãos cabem nas devidas covas?
B Integrantes: B1, B2, B3 e B4	Regra de três / Proporção	Calcular o custo de produção para uma área de 50 metros de largura e 100 metros de comprimento. E qual é o lucro?
C Integrantes: C1, C2, C3 e C4	Aritmética e Média Aritmética	Verificar se as fileiras horizontais de três espigas de milho cada, são pares ou ímpares. Qual a quantidade de grãos em cada espiga de milho?
D Integrantes: D1, D2, D3 e D4	Medidas de Capacidade	Representar as medidas de uma receita em frações.

Fonte: Dos autores (2023).

² Por integrantes compreendemos os alunos que participaram da atividade prática.

4 - Resolução do problema e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema

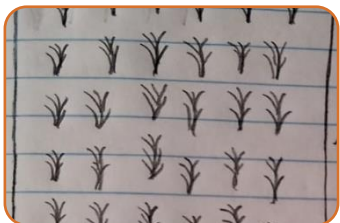
a) Situação-problema 1 – Grupo A

Subtema 1: Multiplicação e Divisão

Descrição: Calcular quantas covas cabem numa área de 50 metros de largura e 100 metros de comprimento. E quantos grãos cabem nas devidas covas?

Objetivo do problema: Realizar as operações de multiplicação e divisão no contexto de uma plantação de milho.

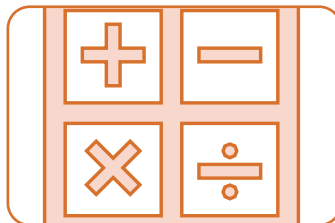
Representação e solução da situação-problema



Representação da área com suas respectivas covas, ilustrando como os pés de milho seriam plantados.

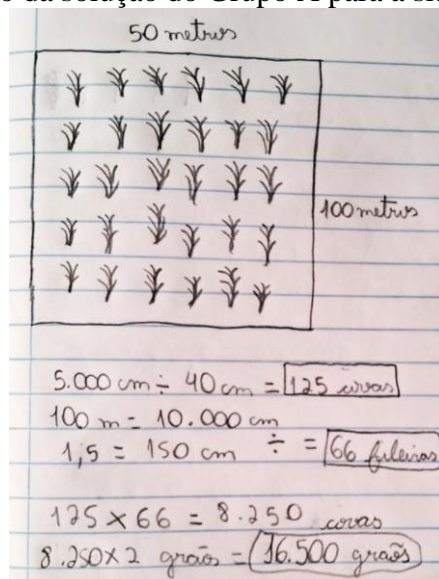


Conversão de metros para centímetros.



Realização dos devidos cálculos de multiplicação e divisão para chegarem ao resultado.

Figura 13 – Representação da solução do Grupo A para a situação-problema elaborada



Fonte: Banco de dados do professor pesquisador (2023).

Como mostram as figuras anteriores, o grupo fez uma ilustração da área com suas respectivas covas, ilustrando como os pés de milho seriam plantados. O aluno A1 teve a ideia de desenhar as covas com o fundo de um copo e depois o aluno A3 deu a ideia de que era melhor desenhar os pés de milho afirmando de que iria ficar “mais bonito”. Eles iniciaram os cálculos convertendo 50 metros em centímetros e dividiram por 40 centímetros, que corresponde a distância entre uma cova e outra, chegando ao total de 125 covas. Na sequência, converteram 100 metros em centímetros e dividiram por 150 centímetros que corresponde a 1,5 metros (distância entre uma fileira e outra), o que resultou em 66 fileiras. Como cabiam 125 covas em cada linha, multiplicaram por 66 fileiras resultando em 8.250 covas ao todo. E para o resultado final, multiplicaram 8.250 covas por 2 grãos (já que em cada cova podem ser plantados 2 grãos), o que resultou em 16.500 grãos.

Resultados Obtidos na prática desenvolvida (a socialização dos resultados do Grupo A)

O grupo preferiu ilustrar as plantas em fileiras e na mesma distância. Estavam ansiosos para acontecer logo a apresentação, cada componente do grupo teve sua fala, o resultado foi gratificante, pois eles viveram um momento de descoberta da matemática no seu cotidiano. A dificuldade encontrada na produção do cartaz, foi uma discussão

sobre quem iria escrever, quem iria colar as figuras e as cores dos pincéis. Logo, chegaram a uma conclusão de que todos tinham que participar. O aluno **A2**, organizou o grupo indagando que faziam parte de uma equipe e que todos teriam que participar.



Professor (a):

Um trabalho em grupo requer mediação! Caso ocorra alguma dificuldade de relacionamento, converse com os alunos e faça-os observar que juntos poderão obter mais ideias e aprenderem a trabalhar em equipe.

b) Situação-problema 2 – Grupo B

Subtema 2: Regra de três / Proporção

Descrição: Calcular o custo de produção para uma área de 50 metros de largura e 100 metros de comprimento. E qual é o lucro?

Objetivo do problema: Compreender as relações de proporcionalidades entre as grandezas envolvidas no custo de produção e lucro numa plantação de milho.

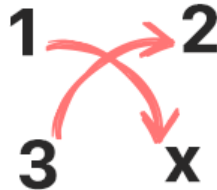
Descrição do encaminhamento do problema:
1º

Pesquisar o custo de:

- Horas trabalhadas.
- Valor do quilo do grão.
- Valor da capina

2º

Calcular custos proporcionais usando a regra de três.


3º

Separar o que é Receita e Despesa, para depois fazer a subtração e chegar ao resultado do lucro.

Cálculos apresentados pelo Grupo B referente ao custo de produção

50 x 100 1 diária = 150,00 levam 5 horas	8h — 150,00 5h — x x = 93,75
semente 250 grãos 1 kg semente 30,00	1.000g — 30,00 4.686g — x x = 140,58
capina = 2 dias e meio 150,00 x 2,5 = 375,00	
8.250 pés (4.500) colhidos 3.750 vender por 300,00	
400 (assou) x 2,50 = 1.000,00 4.100 x 0,70 = 2.870,00 Receita 300 + 1.000,00 + 2.870,00 = 4.170,00 Despesa = 93,75 + 140,58 + 375,00 = 609,33 lucro = 4.170,00 - 609,33 = 3.560,67	

Fonte: Banco de dados do professor pesquisador (2023).



A princípio, começaram calculando o valor das horas trabalhadas durante a plantação. Multiplicaram os valores conhecidos, ou seja, 150 reais, que é o valor de uma diária, por 5 horas trabalhadas e dividiram por 8 horas, que é a quantidade de horas trabalhadas em uma diária, resultando em 93 reais e 75 centavos. O segundo passo foi calcular o custo de grãos a serem plantados nas covas. Como a quantidade de 16.500 grãos era muito alta para eles contarem, fizeram os cálculos a cada 250 grãos, dividindo 16.500 por 250 e chegaram a um valor de 66. Então, levaram os 250 grãos para a balança e chegaram a um resultado de 71 gramas e multiplicaram por 66 que resultou em 4.686 gramas, multiplicaram por 30,00 reais que corresponde a 1kg de grãos de milho e dividiram por 1.000 gramas, o que resultou em 140 reais e 58 centavos. O terceiro cálculo foi o da capina, que levou 2 dias e meio, então, multiplicaram o valor da diária 150,00 por 2,5 chegando a um resultado de 375,00 reais. Agora, para o resultado final, fizeram os cálculos das receitas e despesas. Como receita, fizeram uma subtração entre 8.250 pés³ e 4.500 espigas colhidas e resultou em 3.750 e venderam por 300,00 reais. 400 espigas foram assadas e vendidas a R\$ 2,50 cada, totalizando em R\$ 1.000,00. Dos 4.500 milhos colhidos e 400 espigas assadas restaram 4.100 espigas que foram vendidas a R\$ 0,70 totalizando em R\$ 2.870,00 reais. Logo, fizeram a subtração das receitas com as despesas, sendo que as receitas totalizaram em R\$ 4.170,00 e as despesas em R\$ 609,33, concluindo em R\$ 3.560,67 de lucro.

Então, após efetivados os cálculos, surgiu a ideia de fazer uma tabela para ficar melhor o entendimento, como mostra a imagem a seguir.

³ Os alunos consideraram que apenas a metade dos grãos plantados produzem um pé de milho com espiga, pois, a metade não nasce, ou não produz milho, ou a espiga fica sem utilidade por ser muito pequena.

Tabela elaborada pelo grupo B para calcular o lucro

Despesa	Ctotal	Vendas	total
5 horas trabalhadas	93,75	Milho cru	2.870,00
250 grãos	140,58	Milho assado	1.000,00
2 e meio dia de capina	375,00	Milho ração	300,00
Ctotal	609,33		4.170,00
$\text{Receita} - \text{Despesa} = \text{Lucro}$ $4.170,00 - 609,33 = 3.560,67$			

Fonte: Banco de dados do professor pesquisador (2023).

Assim como mostra a Figura, o entendimento dos cálculos ficou compreensível entre receitas e despesas. Esta forma de organização enriqueceu o aprendizado e o raciocínio desenvolvido pelos alunos. Ao desenvolverem a atividade, suas escritas ficaram muito confusas, então, decidiram organizar as receitas e despesas em forma de tabela. Consideraram como receita as vendas do milho cru, milho assado e milho para ração, resultando em R\$ 4.170,00 e as despesas, horas trabalhadas durante a plantação, compra de grãos para a plantação e as diárias da capina (totalizando R\$ 609,33). Por fim, chegaram ao lucro de R\$ 3.560,67.

Resultados Obtidos na prática desenvolvida (Socialização dos resultados do Grupo B):

Aqui, foram momentos de muito raciocínio, pois tiveram que relacionar quais valores faziam parte das receitas e das despesas. Utilizaram de conteúdos matemáticos, regra de três, onde ficou claro para eles que é um conjunto de métodos e procedimentos que ajudam a entender como grandezas distintas estabelecem relações e semelhanças. A dificuldade encontrada nesse grupo para a realização do cartaz, ocorreram dificuldades de comunicação com os colegas do grupo e também em relação sobre quem iria escrever e colar as figuras. Perguntaram à professora se ela tinha uma cartolina de outra cor para que não ficasse igual ao dos outros grupos. Mas todas as cartolinas eram brancas, exatamente para não diferenciar elas na hora de distribuí-las para os grupos.

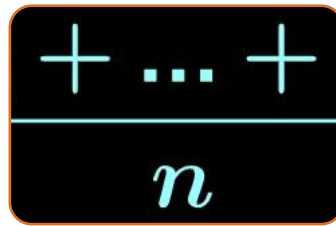
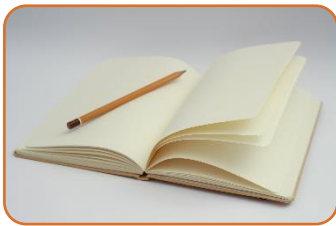
c) Situação-problema 3 – Grupo C

Subtema 3: Aritmética e Média Aritmética

Descrição: Verificar se as fileiras horizontais de três espigas de milho são pares ou ímpares. Qual a quantidade de grãos em cada espiga de milho?

Objetivo do problema: Perceber o padrão numérico existente nas fileiras de espigas de milho. Realizar o processo de contagem dos grãos existentes nas espigas de milho.

Descrição do encaminhamento do problema:



O grupo começou a contar primeiramente as fileiras e depois a debulhou os grãos.

Anotaram no diário de campo, adotando como milho 1, milho 2 e milho 3, tanto para a contagem de fileiras como para a de grãos.

Calcularam a média aritmética

Registros do Grupo C acerca da contagem dos grãos

Contagem de grãos

Milho 1 = $\square \square \square + 12 = 512$

Milho 2 = $\square \square \square = + 26 = 576$ todos pares

Milho 3 = $\square \square \square + 26 = 626$

Média aritmética = $\frac{512 + 576 + 626}{3} = \frac{1714}{3} = 571,33$

Contagem de fileiras

Milho 1 = 14 fileiras

Milho 2 = 16 fileiras

Milho 3 = 18 fileiras

$\frac{14 + 16 + 18}{3} = \frac{48}{3} = 16$

Fonte: Banco de dados do professor pesquisador (2023).

O grupo começou a contar primeiramente as fileiras e depois a debulhar os grãos para saber se as quantidades eram pares ou ímpares. No decorrer das contagens, os alunos anotaram no diário de campo, adotando como milho 1, milho 2 e milho 3, tanto para a contagem de fileiras como para a de grãos. Também, foi adotado para a contagem ser mais precisa, “tracinhos”, e para cada 50 grãos, eles anotavam um tracinho, assim foi feito a contagem do total de grãos em cada espiga. No milho 1 tinha 14 fileiras e 512 grãos; no milho 2 foram 16 fileiras e 576 grãos e no milho 3 tinha 18 fileiras e 626 grãos. Ou seja, as fileiras e a quantidade de grãos são pares, nos três exemplos analisados. Percebemos, também, que a média aritmética do número de grãos nas espigas é de 571,33 grãos e que este número é diferente em cada espiga.



Professor (a):

Peça para os alunos trazerem as espigas de milho plantados em suas terras para, de fato, confirmar que a quantidade de grãos e fileiras é par. Deixe-os procurar uma justificativa para isso. Eles ficarão muito curiosos!

Resultados Obtidos na prática desenvolvida (socialização dos resultados do Grupo C):

A fim de apresentar os resultados de maneira organizada, o grupo numerou cada milho para a contagem das fileiras e grãos. Também tiveram a ideia de colocarem uma imagem de um milho com aspecto de espanto, gerando dúvidas se as fileiras dos grãos eram pares ou ímpares. Portanto, no resultado da questão ficou constatado de que todas as fileiras eram pares e, conseqüentemente, a quantidade de grãos também.

Os obstáculos encontrados além dos mesmos dos grupos anteriores, foram as dificuldades em conciliar ideias e opiniões diversas e em organizar visualmente a escrita de forma clara.

d) Situação-problema 4 – Grupo D

Subtema 4: Medidas de Capacidade

Descrição: Representar as medidas de uma receita em frações.

Objetivo do problema: Realizar representações matemáticas envolvendo os ingredientes de uma receita.

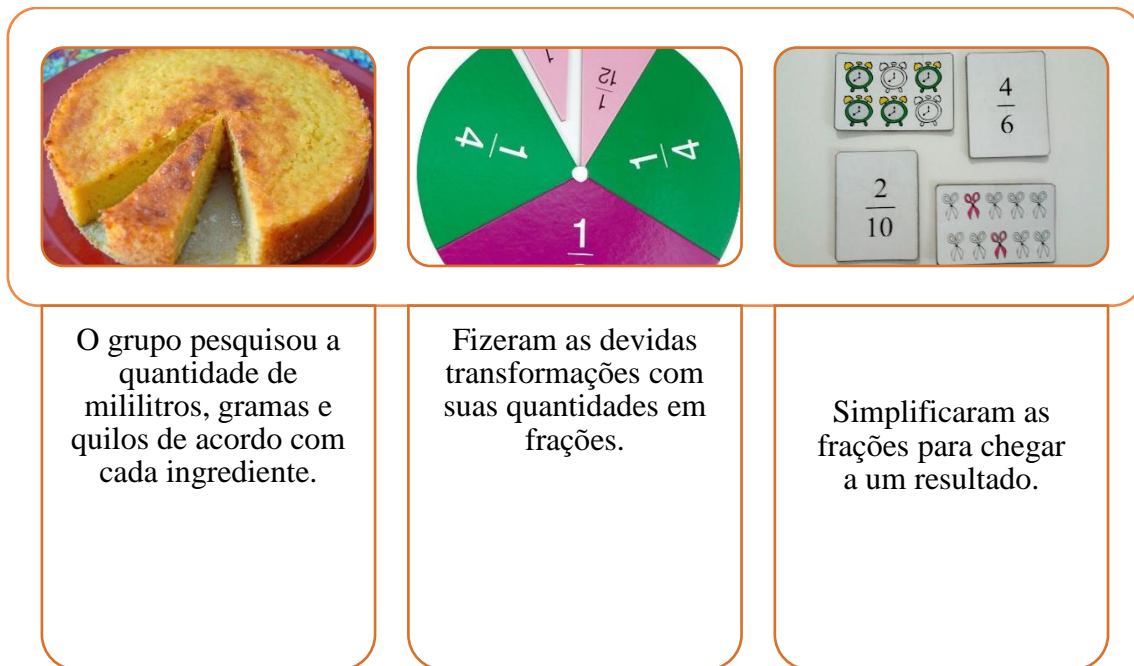
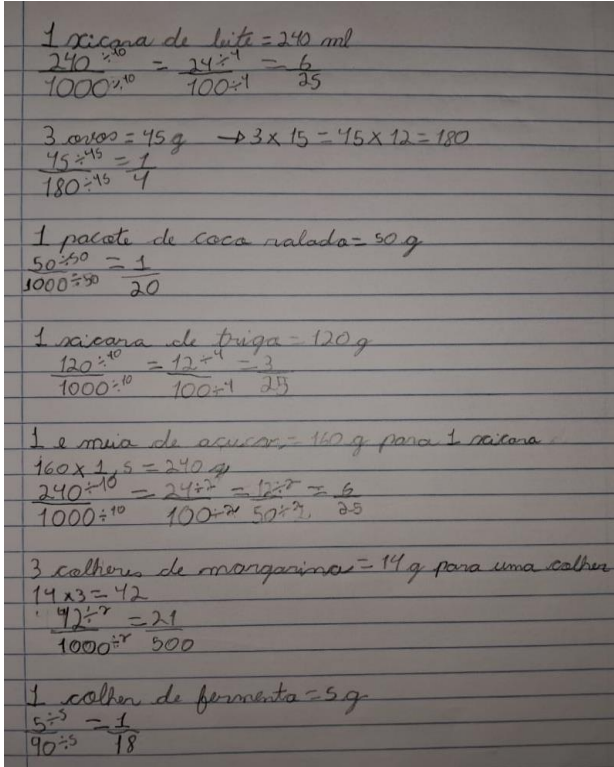
Descrição do encaminhamento do problema:


Figura 18 – Cálculos usados pelo Grupo D para a receita do bolo de milho



$1 \text{ xícara de leite} = 240 \text{ ml}$
 $\frac{240}{1000} = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

$3 \text{ ovos} = 45 \text{ g} \rightarrow 3 \times 15 = 45 \times 12 = 180$
 $\frac{45}{180} = \frac{1}{4}$

$1 \text{ pacote de cacá ralada} = 50 \text{ g}$
 $\frac{50}{1000} = \frac{1}{20}$

$1 \text{ xícara de trigo} = 120 \text{ g}$
 $\frac{120}{1000} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$

$1 \text{ e meia de açúcar} = 160 \text{ g para 1 xícara}$
 $160 \times 1,5 = 240 \text{ g}$
 $\frac{240}{1000} = \frac{24}{100} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$

$3 \text{ colheres de margarina} = 14 \text{ g para uma colher}$
 $14 \times 3 = 42$
 $\frac{42}{1000} = \frac{21}{500}$

$1 \text{ colher de fermento} = 5 \text{ g}$
 $\frac{5}{90} = \frac{1}{18}$

Fonte: Banco de dados do professor pesquisador (2023).



O grupo pesquisou a quantidade de mililitros, gramas e quilos de acordo com cada ingrediente para que fossem fazendo as transformações com suas quantidades. Como visto na figura anterior, os cálculos foram feitos da seguinte maneira: primeiramente, transformaram em fração uma xícara de leite correspondente a 240 ml, então no numerador ficou 240 e no denominador 1000ml, que representa um todo (1 litro equivale a 1000ml) e depois ocorreu a simplificação da fração, ou seja, dividiram o numerador e o denominador pelo mesmo número até chegarem a uma fração irredutível, então dividiram 240 por 10 e 1000 por 10, resultando em 24 sobre 100, mais uma vez dividiram 24 por 4 e 100 por 4, resultando em 6 sobre 25. Para representar a quantidade de 3 ovos em fração, o grupo multiplicou 3 por 15 (1 ovo corresponde a 15 gramas) totalizando em 45 gramas e multiplicou 45 por 12 (1 dúzia de ovos) totalizando em 180, então no numerador ficou 45 e no denominador 180 e simplificaram por 45 chegando a um resultado de 1 sobre 4. Agora, foi com pacote de coco ralado, o qual tem 50 gramas, assim, no numerador ficou com 50 e no denominador 1000 (1 quilo corresponde a 1000 gramas) e assim eles simplificaram por 50, e desse modo concluíram que a fração é 1 sobre 20. O próximo ingrediente é uma xícara de trigo, que equivale a 120 gramas, logo, ficou 120 sobre 1000 (1 kg equivale a 1000g) e simplificaram por 10 ficando uma fração de 12 sobre 100, simplificaram novamente por 4 e a fração ficou 3 sobre 25. A próxima fração é para uma xícara e meia, e que representa 160 gramas para uma xícara de açúcar. Então eles multiplicaram 160 por 1,5 o resultou em 240 gramas. E conseqüentemente, no numerador ficou 240 e no denominador 1000 (1 kg representa 1000 gramas). Primeiro, simplificaram por 10, depois por 2 e novamente por 2, chegando a um resultado de 6 sobre 25. A próxima fração é para 3 colheres de margarina e são 14 gramas para uma colher de margarina, desse modo multiplicaram 14 por 3, que resultou em 42 gramas, ficando no numerador 42 e no denominador 1000 (1 kg é igual a 1000 gramas) e foram simplificado por 2, concluindo em 21 sobre 500. E por último, a fração é para uma colher de fermento, que corresponde 5 gramas. Então, no numerador ficou 5 sobre 90 (representa 1 frasco de fermento) e simplificaram por 5, ficando uma fração de 1 sobre 18.

Resultados Obtidos na prática desenvolvida (Socialização dos resultados do Grupo D):

De antemão, o grupo também quis ilustrar seu cartaz com uma figura de um bolo de milho. O assunto matemático que emergiu foram as frações, onde eles realizaram simplificação de frações e converteram unidades de medida. Sugerimos que usassem a calculadora para facilitar os cálculos, pois o grupo ia ficar boa parte do tempo fazendo “continhas”. Aqui, a dificuldade encontrada para a realização dessa tarefa foi em controlar o tempo disponível para a produção do cartaz e na criatividade do cartaz dentro dos parâmetros da pesquisa.

5 – Análise crítica das soluções

Esta etapa foi pouco explorada, mas os resultados apresentados pelos grupos foram discutidos no decorrer da exploração da prática pedagógica e também no momento das apresentações de cada trabalho, quando os grupos socializaram as respostas de suas situações-problema.

Resultados Obtidos com a prática de forma geral, contemplando o uso de aproximações da Modelagem Matemática

Quanto aos resultados, tanto na análise da professora pesquisadora, quanto na avaliação dos alunos, pode-se concluir que o uso de aproximações de Modelagem Matemática favoreceu produtivamente os processos de ensino e de aprendizagem de algumas situações-problema estabelecidas pelos próprios alunos. Os alunos ficaram motivados em resolver seus próprios problemas criados, participaram ativamente de todas as tarefas e solicitam, ao final da prática, mais atividades desta natureza. No decorrer das aulas, emergiram distintos conteúdos matemáticos, bem como diferentes modelos matemáticos, entre os quais podemos citar: representações por meio de desenhos (para ilustrar como seriam as fileiras do milho a ser plantado), quadros (para ilustrar receitas, despesas e lucro), esquema para representar 50 grãos (quando foram usados tracinhos

para contagem dos grãos de milho) e um conjunto de frações com suas simplificações). Ademais, comentaram as tarefas resolvidas com suas famílias, de acordo com suas falas em sala de aula, o que denota o interesse pelo tema escolhido.

Com relação às dificuldades, observamos que os alunos estavam pouco habituados a realizarem trabalhos em grupo, criar problemas e resolvê-los, o que denotou certa dependência dos alunos em relação ao professor. Cabe salientar que em um contexto como esse, o papel do professor é de extrema relevância, sempre auxiliando o aluno na descoberta de informações. Nesta pesquisa, o papel de mediador foi muito importante para alcançar os resultados esperados.

Finalizando, é relevante comentar que o professor, ao replicar uma prática de Modelagem Matemática, pode fazer uso das etapas propostas por Burak (1998, 2004). Ressaltamos que, se alguma etapa não for contemplada ou de forma simplificada, como neste estudo ocorreu com a etapa 5, podemos denominar esta prática como àquela que tem aproximações com a Modelagem Matemática. O que mais importa é adaptar e explorar situações-problema que mantêm relações com a vivência dos alunos e que para eles isso seja significativo.



Professor (a):

Lembre-se que explorar uma prática de Modelagem Matemática, à luz de Dionísio Burak, usando as cinco etapas propostas, pode facilitar tanto você na condução da prática, quanto dos alunos na busca por modelos que solucionam um problema emergente. E, caso não faça uso de todas as etapas, ainda assim vale a pena experimentar! Não tenha receio de propor algo diferente!



Referências

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2006.

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. Vol.1, n.1, p.10-27, 2010.

BURAK, D. **A modelagem matemática e a sala de aula**. In: I EPMEM – I Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática, 2004. Anais ...Londrina, 2004.

REHFELDT, Márcia J. H; ALVES, Nayara F; NEIDE Italo G. **A Modelagem Matemática como ferramenta investigativa nos processos de ensino e de aprendizagem de física**. Lajeado: Experiências em Ensino de Ciências, v.15, n.2. 2020.