



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Tarefa: Dobras no papel

Conteúdo: Frações

Fonte: BUENO, A. C.; MENDES, M. L. C. **Planejamento de atividades de regência**. Universidade Estadual do Paraná – Campus União da Vitória. 2016.

TAREFA DOBRAS NO PAPEL

- 1) Com as três tiras de papel geometricamente iguais que lhes foi disponibilizada, façam dobras no papel em partes iguais da seguinte maneira.
 - A primeira tira em duas partes iguais;
 - A segunda tira em quatro partes iguais;
 - A terceira tira em oito partes iguais.

Depois de dobrar cada uma das tiras, represente de diferentes formas as partes obtidas.

- 2) Pinte uma das partes da tira que foi dobrada em duas partes iguais. Compare as partes das três tiras obtidas por dobragem. Registre as conclusões obtidas através das observações do grupo.
- 3) Em cada uma das tiras, determina a razão entre cada um dos comprimentos das partes obtidas após as dobragens e o comprimento da tira. Anote as conclusões do grupo.
- 4) Sem utilizar números decimais, determine uma maneira matemática de explicar a parte pintada na primeira tira. Também determina maneiras matemáticas de explicar a segunda e a terceira tira com base na parte pintada da primeira tira.

SOBRE A TAREFA

A tarefa tem como principal objetivo trabalhar as representações da fração, algébricas e gráficas, associada aos números racionais.

A tarefa será realizada em sala em que os alunos serão separados em grupos de no máximo 3 alunos. Em seguida, entregaremos uma folha para os grupos com a Tarefa Dobras no papel impressa e será dado alguns minutos para que os alunos leiam. Em seguida, uma das



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



acadêmicas fará a leitura juntamente com os alunos para sanar possíveis dúvidas que venham aparecer sobre as questões.

Os alunos terão a aula para o desenvolvimento da tarefa. Durante a realização da tarefa, as acadêmicas irão circular pela sala auxiliando e tirando possíveis dúvidas dos alunos, mas com grande cuidado para não validar as respostas dos alunos e assim diminuir a demanda cognitiva da tarefa. Em todo o desenvolvimento será registrado as ideias desenvolvidas pelos alunos para ir selecionando as resoluções que julgarmos interessantes para serem apresentadas na discussão e sistematização. As questões são as seguintes:

- 1) Com as três tiras de papel geometricamente iguais que lhes foi disponibilizada, façam dobras no papel em partes iguais da seguinte maneira.
 - A primeira tira em duas partes iguais;
 - A segunda tira em quatro partes iguais;
 - A terceira tira em oito partes iguais.

Depois de dobrar cada uma das tiras, represente de diferentes formas as partes obtidas.

Nesta questão espera-se que os alunos desenvolvam uma forma de representar as partes das tiras, pode ser na forma de fração, decimal ou explicar pela representação geométrica. Os alunos podem responder:

- *Que na primeira tira cada pedaço equivale a 0,5 do todo. Que na segunda tira cada pedaço equivale a 0,25 e na terceira tira que cada pedaço equivale aproximadamente 0,12;*
- *Que na primeira tira o todo está dividido em 2 partes, na segunda em 4 partes e na terceira em 8 partes.*

- 2) Pinte uma das partes da tira que foi dobrada em duas partes iguais. Compare as partes das três tiras obtidas por dobragem. Registre as conclusões obtidas através das observações do grupo.

Espera-se que os alunos observem as relações entre as dobras das três tiras e a parte pintada da primeira estabelecendo equivalências. Os alunos podem responder:

- *Que se pintasse a segunda tira com base na primeira era necessário pintar duas partes, e se fosse pintar a terceira com base na primeira e segunda era necessário pintar quatro partes;*



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



-
- *Que uma parte da primeira tira é igual a duas partes da segunda tira e duas partes da segunda tira são iguais a quatro partes da terceira;*
 - *Que metade da parte pintada na primeira tira é igual a uma parte da segunda tira;*

3) Em cada uma das tiras, determina a razão entre cada um dos comprimentos das partes obtidas após as dobragens e o comprimento da tira. Anote as conclusões do grupo.

Esta questão tem como objetivo desenvolver nos alunos a compreensão de número racional como razão. Os alunos devem apoiar-se nas relações entre as partes da tira, discutidas na questão anterior para determinarem uma razão entre o número de partes formadas pelas dobras em cada tira. Os alunos podem responder:

- *Que a primeira tira está dividida na metade, a segunda tira tem o dobro de dobras que a primeira; a terceira tira tem o triplo de dobras que a primeira é o dobro em relação a segunda tira;*
- *Que um pedaço da na primeira tira equivale a dois pedaços na segunda tira; dois pedaços na segunda equivalem a quatro pedaços na terceira;*

4) Sem utilizar números decimais, determine uma maneira matemática de explicar a parte pintada na primeira tira. Também determina maneiras matemáticas de explicar a segunda e a terceira tira com base na parte pintada da primeira tira.

Espera-se que os alunos argumentem que na primeira tira era um todo que foi dividido em duas partes e foi pintada apenas uma das partes; que na segunda tira o todo foi dividido em quatro partes e seriam pintadas duas partes em relação a primeira tira e que a terceira tira foi dividida em oito partes e seria pintada quatro partes.

Após a finalização, as tarefas serão recolhidas para que as acadêmicas analisem as conclusões e possam então organizar a sequência das apresentações. Será feita a discussão das resoluções referente à tarefa e a sistematização do conteúdo proposto com base nos objetivos estabelecidos. Primeiro, serão anunciados os grupos selecionados, cuja resolução tenha sido julgada interessante pelas acadêmicas, para a discussão do conteúdo. Os grupos terão alguns minutos para organizarem a apresentação no quadro. Durante as apresentações as acadêmicas irão auxiliar e questionar, tanto os alunos que estiverem apresentando como os demais alunos, para que todos participem da discussão coletiva e não fiquem dúvidas sobre as questões. Em todo esse processo as acadêmicas irão sempre cuidar para não validar as



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



respostas dos alunos, mas usá-las para dar significado ao que os alunos fizeram tendo em vista seus próprios argumentos. Depois que todos os grupos apresentarem e for realizada as discussões pertinentes será iniciada pelas acadêmicas a sistematização, retomando as ideias apresentadas pelos alunos nas resoluções como uma síntese final, em que iremos apresentar as definições formais de frações.

Na aula seguinte iniciaremos retomando as respostas das questões da tarefa da aula anterior para construir com os alunos a definição de fracionário e fração. Podem ser desenhados retângulos no quadro para melhor visualização da turma e para lembrarem. Será dividida em dois pedaços, sendo um deles grifado, será feito questionamentos sobre o que aquilo está representando. Espera-se que eles respondam que a parte grifada é a “metade” ou “um meio”, pois é importante se as frações sejam trabalhadas a partir de seus nomes.

Com isso, apresentaremos e solicitaremos aos alunos que copiem em seus cadernos as definições formais e a maneira de escrever uma fração (ANDRINI; VASCONCELLOS, 2012; YOUSSEF; PACHI; HESSEL, 2015), passaremos no quadro a forma escrita e a nomenclatura:

Frações

Dois números escritos na forma $\frac{a}{b}$, com $b \neq 0$ forma uma fração, em que:

- O número b que aparece embaixo, se chama *denominador* da fração e indica quantas partes iguais o todo foi dividido.
- O número a que aparece em cima, se chama *numerador* da fração e indica quantas dessas partes foram tomadas.
- O numerador e o denominador são separados por uma linha horizontal que indica o traço de fração.
- O numerador e o denominador são termos da fração.

Tanto com o número fracionário como com a fração o *denominador* deve necessariamente ser *diferente de zero*. Em um número *fracionário* o numerador é maior ou igual ao denominador e ambos são números inteiros.

Leitura de frações

Existem duas maneiras de se ler as frações:

- Podem ser lidas como “ a sobre b ”;
- E de maneira específica dependendo do denominador;



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Se o numerador for entre 2 e 10 ou múltiplos de 10, como 10, 100, 1000... recebem nomes especiais. Será passado aos alunos a seguinte tabela:

<i>Denominador</i>	<i>Leitura</i>
2	Meio
3	Terço
4	Quarto
5	Quinto
6	Sexto
7	Sétimo
8	Oitavo
9	Nono
10	Décimo
100	Centésimo
1.000	Milésimo
10.000	Décimo de Milésimo

Serão feitos alguns exemplos no quadro, pedindo auxílio dos alunos para resolver.

<i>Fração</i>	<i>a sobre b</i>	<i>Nomes especiais</i>
$\frac{1}{3}$	<i>Um sobre três</i>	<i>Um terço</i>
$\frac{2}{4}$	<i>Dois sobre quatro</i>	<i>Dois quartos</i>
$\frac{4}{5}$	<i>Quatro sobre cinco</i>	<i>Quatro quintos</i>
$\frac{7}{8}$	<i>Sete sobre oito</i>	<i>Sete oitavos</i>



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



$\frac{3}{10}$	<i>Três sobre dez</i>	<i>Três décimos</i>
$\frac{37}{100}$	<i>Trinta e sete sobre cem</i>	<i>Trinta e sete centésimos</i>
$\frac{131}{10.000}$	<i>Cento e trinta e um sobre dez mil</i>	<i>Cento e trinta e um décimos de milésimos</i>

Já numerador da fração for maior que 10 e não múltiplo de 10, indicamos o denominador seguido da palavra *avos*. Por exemplo:

$\frac{5}{12}$	Lê-se: <i>Cinco doze avos</i>
$\frac{2}{13}$	Lê-se: <i>Dois treze avos</i>
$\frac{13}{16}$	Lê-se: <i>Treze dezesseis avos</i>
$\frac{66}{4}$	Lê-se: <i>Seis sessenta e quatro avos</i>

Representação gráfica

Existem várias formas de representar uma fração, alguns exemplos são o gráfico barras, pizza e quadriculados.



$$\frac{1}{2}$$

lê-se: *um sobre dois* ou *um meio*



lê-se: *dois sobre três* ou *dois terços*



$$\frac{5}{8}$$

lê-se: *cinco oitavos*



lê-se: *um quarto*



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



$$\frac{1}{8}$$

lê-se: *um oitavo*



$$\frac{3}{4}$$

lê-se: *três quartos*

Referências

ANDRINI, Á.; VASCONCELLOS, M. J. **Praticando Matemática - 6º ano - Manual do professor.** 3ª edição renovada - São Paulo: Editora do Brasil. 2012. (Coleção praticando Matemática).

YOUSSEF, A. N.; PACHI, C. G. F.; HESSEL, H. M. **Linguagens e Aplicações: Matemática.** Ensino Fundamental - Anos Finais - 6º ano - Manual do professor. 1ª edição - São Paulo: Cereja Editora. 2015 (Coleção Linguagens e Aplicações).