



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



Tarefa 1

Conteúdos: Frações equivalentes e simplificação de frações

Fonte: GIROTTO, B.; ZIELKE, E. **Plano de aula**. Universidade Estadual do Paraná – Campus União da Vitória. 2018.

TAREFA 1

- 1) Separe no seu material de frações, a peça que representa $\frac{1}{2}$ de disco. Utilizando o material restante, verifique como podemos formar $\frac{1}{2}$ com outras peças que sejam iguais. Escolha DUAS formas encontradas e responda:
Com base na 1ª forma escolhida:
 - a) Quantas peças foram necessárias para formar $\frac{1}{2}$?
 - b) Quantas peças seriam necessárias para formar o disco inteiro?
 - c) Represente em frações, a quantidade de peças que foram utilizadas para representar $\frac{1}{2}$.
 - d) Compare a nova fração com a fração $\frac{1}{2}$ e aponte as semelhanças encontradas.*Com base na 2ª forma escolhida:*
 - a) Quantas peças foram necessárias para formar $\frac{1}{2}$?
 - b) Quantas peças seriam necessárias para formar o disco inteiro?
 - c) Represente em frações, a quantidade de peças que foram utilizadas para representar $\frac{1}{2}$.
 - d) Compare a nova fração com a fração $\frac{1}{2}$ e aponte as semelhanças encontradas.
- 2) Forme $\frac{1}{2}$ com pelo menos três outras frações que não fazem parte do seu material. Com base nas novas frações explique como chegou até elas e formalize uma regra para encontrá-las.
- 3) Se utilizássemos outra fração no lugar de $\frac{1}{2}$, seria possível encontrar outras frações que representassem a mesma quantidade como vimos nos itens acima? Como?

PLANO DE AULA

Duração:

- 6h/aula



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



Conteúdos:

- Frações equivalentes;
- Simplificação de frações.

Ano de escolaridade:

- 6º ano do Ensino Fundamental

Objetivos específico:

- Compreender o significado de frações equivalentes;
- Perceber que duas frações são equivalentes quando ambas representam a mesma quantidade;
- Representar, através de materiais concretos (discos de frações e régua de frações), frações equivalentes.

Recursos:

Durante o desenvolvimento das aulas, serão utilizadas tarefas impressas, discos de frações, régua de frações, caderno, quadro negro, giz e datashow. As tarefas impressas serão utilizadas para otimizar o tempo, pois tarefas como as de ensino exploratório exigem um pouco mais de tempo e atenção dos alunos. O quadro negro e o giz serão utilizados na discussão e sistematização da tarefa de ensino exploratório, na correção das atividades e na formalização dos conteúdos. O datashow será utilizado na explicação formal do conteúdo, para mostrar aos alunos como funcionam as frações equivalentes de forma mais clara, como no software GeoGebra, em que será mostrado durante a sistematização como obtêm-se frações equivalentes e ainda, será utilizado para passar definições, exemplos e exercícios. O caderno será utilizado para anotar os conteúdos passados.

Metodologia

As metodologias utilizadas no decorrer das aulas são: ensino exploratório e aula expositiva dialogada.

A aula utilizando como metodologia o ensino exploratório é geralmente estruturada em três ou quatro fases: a fase em que o professor apresenta a tarefa aos alunos, a fase da exploração pelos alunos, e a fase de discussão e sistematização. A tarefa apresentada é frequentemente um problema ou uma investigação que exige a interpretação do aluno e esta é realizada pelo mesmo sem necessariamente terem sido apresentados aos conceitos ou definições sobre o conteúdo.



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



De acordo com Canavarro (2011), no ensino exploratório tanto o professor quanto o aluno tem um papel importante: o professor é responsável pela seleção da tarefa exploratória tendo em vista seu objeto de estudo, deve assegurar-se que os alunos entendam o que se espera que façam e que se sintam desafiados a trabalhar na tarefa, também é responsável por conduzir a aula desafiando os alunos a pensarem, e ao final da resolução da tarefa ao sistematizar as produções dos alunos através de discussões coletivas; e o aluno que, ao procurar estratégias para a resolução da tarefa busca seus conhecimentos anteriores para construir novos conhecimentos.

No desenvolvimento das tarefas exploratórias há um trabalho em conjunto entre professor e aluno, mesmo que de maneiras distintas, pois o professor atua como mediador e o aluno constrói o conhecimento.

Enquanto a metodologia de aula expositiva e dialogada segundo Alves e Anastasiou (2004) é aquela em que ocorre a exposição do conteúdo com participação ativa dos alunos, apresentação do conteúdo considerando-se o conhecimento prévio dos mesmos. O professor é o mediador que leva os alunos a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo.

De tal maneira as tarefas nessa perspectiva de ensino, serão propostas após a exposição do conteúdo, exemplos relacionados e esclarecimento de possíveis dúvidas, sendo essas tarefas corrigidas juntamente com os alunos, onde estes poderão envolver-se e participar assim da aula.

DESENVOLVIMENTO

1° e 2° aula:

Será iniciado o conteúdo, sendo feita uma revisão sobre frações com questões como: o que é uma fração? De que forma ela é escrita? O que é numerador e denominador? Espera-se que os alunos participem dessa revisão e respondam as questões. Então será solicitado aos alunos que façam grupos de quatro integrantes e as professoras apresentarão a tarefa 1 lendo em voz alta com a turma e tirando possíveis dúvidas referentes a interpretação da tarefa.

Resolução da Tarefa 1



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



1) Separe no seu material de frações, a peça que representa $\frac{1}{2}$ de disco. Utilizando o material restante, verifique como podemos formar $\frac{1}{2}$ com outras peças que sejam iguais. Escolha DUAS formas encontradas e responda:

Com base na 1ª forma escolhida:

Se escolherem o disco dividido em quatro partes:

a) Quantas peças foram necessárias para formar $\frac{1}{2}$?

Esperamos que os alunos identifiquem e respondam que foi necessário utilizar duas peças do disco dividido em quatro partes para formar o restante do disco dividido em duas partes.

b) Quantas peças seriam necessárias para formar o disco inteiro?

Esperamos que os alunos identifiquem que seria necessário utilizar quatro peças para formar o disco todo.

c) Represente em frações, a quantidade de peças que foram utilizadas para representar $\frac{1}{2}$.

A partir das respostas dadas anteriormente, esperamos que os alunos consigam relacionar a quantidade de peças que foram utilizadas para formar a metade do disco (duas), com a quantidade de peças utilizadas que formam o disco todo (quatro), e que identifiquem qual é o numerador e qual é o denominador da fração, formando assim $\frac{2}{4}$.

d) Compare a nova fração com a fração $\frac{1}{2}$ e aponte as semelhanças encontradas.

Os alunos perceberão que as frações são escritas e representadas de formas distintas, porém representam a mesma parte de um todo.

Com base na 2ª forma escolhida:

Se escolherem o disco dividido em seis partes:

a) Quantas peças foram necessárias para formar $\frac{1}{2}$?

Esperamos que os alunos identifiquem e respondam que foi necessário utilizar três peças do disco dividido em seis partes para formar o restante do disco dividido em duas partes.

b) Quantas peças seriam necessárias para formar o disco inteiro?

Esperamos que os alunos identifiquem que seria necessário utilizar seis peças para formar o disco todo.



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



c) Represente em frações, a quantidade de peças que foram utilizadas para representar $\frac{1}{2}$.

A partir das respostas dadas anteriormente, esperamos que os alunos consigam relacionar a quantidade de peças que foram utilizadas para formar a metade do disco (três), com a quantidade de peças utilizadas que formam o disco todo (seis), e que identifiquem qual é o numerador e qual é o denominador da fração, formando assim $\frac{3}{6}$.

d) Compare a nova fração com a fração $\frac{1}{2}$ e aponte as semelhanças encontradas.

Os alunos perceberão que as frações são escritas e representadas de formas distintas, porém representam a mesma parte de um todo.

2) Forme $\frac{1}{2}$ com pelo menos três outras frações que não fazem parte do seu material. Com base nas novas frações explique como chegou até elas e formalize uma regra para encontrá-las.

Esperamos que os alunos consigam identificar a semelhança entre as frações que trabalharam anteriormente e que associem que as novas frações que encontrarem são formadas por números múltiplos, ou seja, que identifiquem que o numerador e o denominador são multiplicados por um mesmo número para encontrar essa nova fração (que será a fração equivalente).

3) Se utilizássemos outra fração no lugar de $\frac{1}{2}$, seria possível encontrar outras frações que representassem a mesma quantidade como vimos nos itens acima? Como?

A partir do que formarem na questão 2, esperamos que respondam que sim e que utilizem da regra que encontraram para encontrar essas novas frações.

Os alunos deverão desenvolver a tarefa em sala de aula, anotando sempre o raciocínio utilizado e serão instigados pelas professoras a concluírem que existem frações que são escritas de formas diferentes, mas que representam a mesma quantidade e que estas são encontradas multiplicando o numerador e o denominador pelo mesmo número natural diferente de zero.

3° e 4° aula:

Após os grupos concluírem a Tarefa 1, as professoras escolherão pelo menos dois grupos para a discussão da tarefa, então estes em sua vez deverão ir ao quadro negro e



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



explicar o raciocínio utilizado para o desenvolvimento da tarefa, sendo também questionados sobre. Assim as professoras utilizarão das diferentes formas de pensar dos grupos para sistematizar, colocando em evidência o que são frações equivalentes e como encontrá-las, mostrando o processo através do software GeoGebra.



5° e 6° aula:

Nesta aula serão passadas as definições e exemplos de frações equivalentes e simplificação de frações no datashow, em que estas deverão ser copiadas pelos alunos. Também serão passados exercícios ao fim da aula, os quais deverão ser feitos pelos alunos em sala e corrigidos pelas professoras no quadro negro. Porém se a aula chegar ao fim, os alunos poderão resolvê-los em casa e as professoras corrigirão no início da próxima aula.

<p style="text-align: center;">Matemática</p> <p style="text-align: center;">Bianca Giroto e Emanuela Zielke</p> <p style="text-align: center;">Colégio Estadual Túlio de França 2018</p>	<p style="text-align: center;">FRAÇÕES EQUIVALENTES</p> <ul style="list-style-type: none">• Dizemos que uma fração é uma parte de um inteiro que pode ser representada geometricamente ou numericamente.• Podemos dividir o inteiro em partes, as quais representarão quantidades diferentes e outras que representarão uma mesma quantidade.• As frações diferentes que representam a mesma quantidade são chamadas de FRAÇÕES EQUIVALENTES.
--	---



FRAÇÕES EQUIVALENTES

- Observe o seguinte retângulo:



ele representa o inteiro.

- Se dividirmos ele ao meio, ou seja, em duas partes e considerarmos 1 parte, teremos a fração:

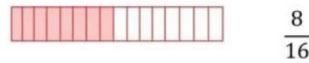


FRAÇÕES EQUIVALENTES

- Dividindo o mesmo inteiro em 4 partes e considerando 2 partes, teremos a fração:



- E se dividirmos em 16 partes e considerarmos 8, teremos a fração:

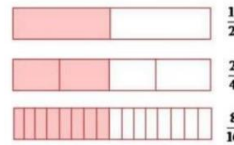


FRAÇÕES EQUIVALENTES

- Todas as frações apresentadas são diferentes mas representam a mesma quantidade, logo são frações equivalentes.
- Para indicarmos quando duas ou mais frações são equivalentes, utilizamos o símbolo \sim ou o símbolo da igualdade $=$.

FRAÇÕES EQUIVALENTES

- Observe:



- Ou seja, $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{8}{16}$

FRAÇÕES EQUIVALENTES

- Para encontrarmos frações equivalentes, devemos multiplicar o **numerador** e o **denominador** por um **mesmo número** natural, diferente de zero.
- Exemplo:

$$\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4} \qquad \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} \qquad \frac{1 \times 8}{2 \times 8} = \frac{8}{16}$$

SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

- Simplificar uma fração é **reduzir** o numerador e o denominador por meio da divisão.
- Uma fração está totalmente simplificada quando verificamos que seus termos estão totalmente reduzidos a números que não possuem termos divisíveis entre si.
- Uma **fração simplificada** sofre alteração do numerador e do denominador, mas seu valor matemático não é alterado, pois a **fração**, quando tem seus termos reduzidos, torna-se uma **fração equivalente**.



SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

• Observe:

A fração $\frac{8}{16}$ é equivalente as seguintes frações:

$$\frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$\frac{8}{16}$
$\frac{4}{8}$
$\frac{2}{4}$
$\frac{1}{2}$

SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

• Elas são formadas por elementos diferentes, mas todas possuem o mesmo valor proporcional. Nesse exemplo, temos que a fração $\frac{1}{2}$ é a fração irredutível de $\frac{8}{16}$.

SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

• Para simplificarmos uma fração devemos dividir o numerador e o denominador pelo mesmo número natural e diferentes de zero.

• Exemplo:

$$\frac{24 \div 2}{36 \div 2} = \frac{12}{18} \Rightarrow \frac{12 \div 2}{18 \div 2} = \frac{6}{9} \Rightarrow \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$$

• Quando não podemos mais dividir o numerador e o denominador pelo mesmo número, então encontraremos a fração irredutível.

EXERCÍCIOS

1) Encontre duas frações equivalentes a:

a) $\frac{2}{3}$	e) $\frac{1}{5}$
b) $\frac{2}{5}$	f) $\frac{3}{4}$
c) $\frac{3}{6}$	g) $\frac{4}{6}$
d) $\frac{1}{3}$	h) $\frac{5}{10}$

Esses exercícios terão inúmeras formas de resolução, tudo dependerá da escolha dos números que serão multiplicados

EXERCÍCIOS

2) Simplifique as frações:

a) $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$	e) $\frac{25}{50} = \frac{1}{2}$
b) $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$	f) $\frac{28}{36} = \frac{7}{9}$
c) $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$	g) $\frac{30}{54} = \frac{5}{9}$
d) $\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$	h) $\frac{12}{28} = \frac{3}{7}$

EXERCÍCIOS

3) Encontre a fração irredutível:

a) $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$
b) $\frac{25}{30} = \frac{5}{6}$
c) $\frac{30}{50} = \frac{3}{5}$
d) $\frac{82}{164} = \frac{1}{2}$

Referências



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



ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. *Processos de ensinagem na Universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 3.ed. Joinville: Univille, 2004. p. 79.

CANAVARRO, Ana Paula. *Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios*. Lisboa: Universidade Aberta, 2011.