

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GEN. FLORES DA CUNHA
LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA

FRACÕES

A criança na vida prática é sempre envolvida na idéia de fração, no entanto essa idéia que traz consigo nem sempre é exata, sendo comum crianças menores pedirem metade maior de alguma coisa. Assim sendo deve o professor iniciar esta aprendizagem da maneira mais concreta possível; compete ao professor oferecer oportunidade à criança para que ela chegue à idéia exata do que vem a ser fração.

Pré-requisitos

- a) Geometria: Figuras geométricas e congruências
- b) Simetria: através de dobraduras
- c) Divisão:
- d) Conjunto de múltiplos e divisores

Objetivos

O aluno deve ser capaz de:

- realizar partições de inteiro (unidade ou coleção) com material concreto
- comparar as partes obtidas com o todo
- classificar as partes obtidas congruentes e não congruentes
- associar o termo fração às partes congruentes
- reunir as partes obtidas para refazer o todo
- comparar as partes de inteiros diferentes
- representar com símbolos as partes obtidas
- relacionar o numerador e o denominador com as partes
- identificar e representar frações
- comparar frações
- determinar frações equivalentes de uma fração dada
- determinar o conjunto de frações equivalentes
- adicionar e subtrair frações homogêneas
- adicionar e subtrair frações heterogêneas por equivalências.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

1. Realização de dobraduras em folhas de papel pelas crianças. O professor propõe:

- a) análise das regiões determinadas pelas linhas de dobraduras
- b) comparação das partes obtidas (considerando que em algumas figuras as linhas de dobraduras determinam partes iguais "do mesmo Tamanho e medida" e em outras não, umas recobrem exatamente e outras não)
- c) classificar os dois tipos de dobraduras, comentar o Tamanho e medida das partes obtidas.

Enfatizar no trabalho as dobraduras que apresentam partes que se cobrem exatamente e introduzir a Terminologia:

- linha de simetria (linha de dobradura que origina partes que se cobrem exatamente - partes congruentes

Fração partes congruentes do inteiro)

2. Realizar dobraduras em outras figuras a fim de buscar partes congruentes (Triângulos equiláteros - quadrados, círculos, losangos...) O professor propõe:

- análise das partes obtidas
- comparação das partes obtidas com o todo
- comparação de partes de inteiros diferentes

3. Realizar atividades gráficas ou exercícios que envolvam o desseenho de figuras congruentes.

4. Realizar exercícios que em determinados desenhos as crianças identifiquem se a linha é de simetria ou não.

Obs: Atividades semelhantes e simultâneas devem ser feitas com coleções, adaptando o material e a Terminologia (conj., subconj., subconjuntos^o equivalentes) à atividade nº 1.

Com estas atividades o conceito de fração (de unidade e de coleção) está conquistado, pode agora o professor sistematizar o Trabalho realizando atividades tais como:

FRACÃO DE UNIDADE

1. Os alunos recebem 4 folhas. Em uma folha escrevem a palavra inteira ou unidade.

2. O professor solicita que façam uma dobradura, que determine duas partes congruentes e que cortem esta folha. Em cada uma das partes escre-^ovem a palavra meio ou metade.

3. Comparam a folha repartida em meios com a unidade para verificar que:

- um meio é menor do que o inteiro e o inteiro é maior do que um meio
- dois meios equivalem ao inteiro e o inteiro equivale a dois meios
- três meios equivalem ao inteiro e mais um meio

4. O professor solicita que os alunos repartam uma outra folha em ^o 4 partes congruentes.

Solicita a comparação das partes com o Todo (o inteiro), verifi-^ocando-se que:

:... um quarto é uma das quatro partes do inteiro, que foi partida em qua-
tro partes de igual Tamanho e medida.

- dois quartos são duas partes das quatro partes
- três quartos são três partes das quatro partes
- quatro quartos refazem o inteiro
- cinco quartos equivalem a um inteiro e mais um quarto.

5. O Professor solicita que os alunos repartam uma outra folha em 8 partes congruentes e realiza atividades de comparação semelhantes às anteriores.

6. A professora solicita a comparação dos meios, quartos e oitavos com o inteiro ou as diferentes partes entre si. Ele pode lançar perguntas tais como:

- Quantos meios ou metades tem uma folha? (o inteiro)
- Quantos quartos tem uma folha?
- Quantos oitavos tem uma folha?
- Que pedaço é maior, a metade ou a quarta parte?
- Quantos quartos eu preciso para formar um meio?
- Que pedaço é maior, a metade, um quarto ou um oitavo?
- Quantos oitavos eu preciso para cobrir dois quartos?etc...

Obs: É interessante que estas atividades sejam realizadas com materiais com outras formas círculos, tiras de papel, barras de chocolate, etc... Estes materiais serão individuais e guardados em envelopes e o Trabalho pode ser acompanhado no flanelógrafo com o material do professor. Este poderá também oferecer aos alunos um conjunto de círculos repartidos em meios até décimos para garantir a exatidão do Trabalho.

As atividades de 1 a 6 (Fração de Unidade) poderão ser realizadas, utilizando-se outras famílias de frações.

Podem também serem realizadas atividades gráficas.

FRACÕES DE COLEÇÃO

1. Distribuem-se 8 tampinhas a cada aluno. Solicita-se que dividam o conjunto ao meio, isto é, em dois subconjuntos equipotentes.

Explora-se o número de elementos dos subconjuntos equipotentes. Então quanto é um meio de 8 tampinhas? Dois meios?

Dois meios é toda a coleção? Por quê?

Se eu tenho três meios de 8 tampinhas, tenho mais ou menos de oito tampinhas? Por quê?

2. As crianças trabalham ainda com 8 tampinhas.

Solicita a partição da coleção em quatro.

- Quantos subconjuntos formaremos? Por quê?
- Um quarto de 8 tampinhas quanto é? Dois quartos de 8, quanto é?
- Três quartos de 8, quanto é? E quatro quartos de 8?

- Se eu tenho toda coleção quantos quartos eu tenho? Por quê?
- Se eu desejar ter cinco quartos de oito, só uma coleção chega? Por quê?

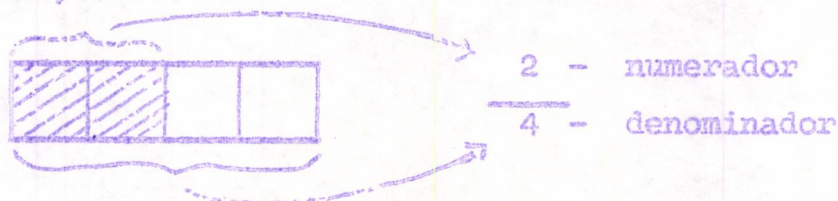
3. As crianças trabalham ainda com 8 tampinhas.
Solicita a partição da coleção em oitavos.

- Quantos subconjuntos formaremos? Por quê?
- Quando se pede um oitavo da coleção, quantos subconjuntos consideramos? E dois oitavos? E três oitavos?
- Se eu tenho quatro oitavos posso dizer que tenho a metade da coleção? Por quê?
- Se considerarmos oito oitavos da coleção, quantos pinos teremos?

Obs: Atividades semelhantes podem ser realizadas com outras famílias de frações da coleção.

USO DOS SIMBOLOS (escrita de fração)

A escrita da fração como fração pode ser feita durante a realização das atividades já citadas. O professor conduz a escrita, introduzindo o Traço de fração com o significado de divisão, o numeral abaixo do traço, o denominador, que indica em quantas partes foi repartido o inteiro e o numerador, acima do traço, que indica quantas partes foram retiradas, usadas, pintadas, etc...



ATIVIDADES GRÁFICAS

Muitos são os livros de matemática que oferecem sugestões de atividades sobre frações, entre eles, os livros de coleção GRUEMA, entretanto, eles só devem ser usados na fase posterior às atividades com material concreto.

CLASSES DE EQUIVALÊNCIA

Se voltarmos às atividades anteriores veremos que este conceito "frações equivalentes" já foi trabalho de maneira concreta e acessível. Compete pois ao professor sistematizar as atividades, conduzindo os alunos a construir as classes de equivalência. Novamente lançará mão dos materiais já utilizados e através da comparação, buscará classes de equivalência.

Ex:



Logo:



$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{10}$
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------



ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

Como nas demais atividades, inicialmente, as crianças farão uso do material concreto e o professor poderá utilizar-se de pequenos problemas. Gradação de dificuldades -

A - Adição e subtração de n^{os} racionais representados por frações com o mesmo denominador.

1. Ana e Luiza ganharam uma folha de papel para trabalhar. Ana usou $\frac{2}{6}$ da folha e Luiza usou $\frac{4}{6}$.

Quem usou maior parte da folha?.....

Quanto as duas usaram ao todo?

2. Mamãe comprou uma torta de chocolate. Nós comemos $\frac{5}{8}$ da torta. Restaram

B - Adições e subtração de n^{os} racionais representados por frações com denominadores diferentes.

(Neste caso as crianças devem construir a classe de equivalência.

A professora deve revisar o Trabalho com frações equivalentes, enfatizando que qualquer das frações da classe de equivalência pode ser usada para nomear o n^o racional)

1. Gustavo comeu $\frac{1}{2}$ de uma barra de chocolate e Mauro comeu $\frac{2}{5}$ da mesma barra.

Quem comeu mais?.....

Quanto os dois comeram juntos?.....

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$$

$\left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10} \right\}$
 $\left\{ \frac{2}{5}, \frac{4}{10} \right\}$

2. Num prato havia $\frac{3}{4}$ de uma torta. Comemos $\frac{2}{8}$. O que sobrou da torta?

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{8}$$

$\left\{ \frac{3}{4}, \frac{6}{8} \right\}$

C - Adição e subtração de um nº inteiro e um nº fracionário.

1. Depois do almoço José comeu uma barra de chocolate e a tarde ' comeu mais $\frac{2}{3}$. Que quantidade de chocolate José comeu?

2. Para o aniversário de Ana mamãe fez uma torta de maçã, mas as ' crianças comeram só $\frac{2}{8}$. O que sobrou da torta?

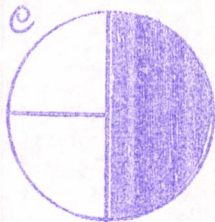
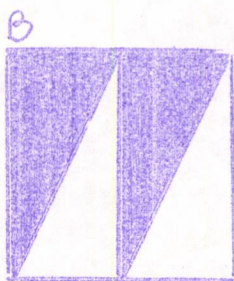
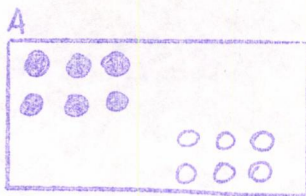
Obs: Para elaboração deste polígrafo contamos com sugestões de atividades oferecidas pela professora Maria de Lourdes Cavalcanti.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES GRÁFICAS

As sugestões foram retiradas do livro
 C. Moderna de Mat. para o ensino de 2º
 grau - Lucila Sanches e M. Libreman.

1. Completa o quadro de acordo com as figuras

Fig.	Partes Pintadas	Total das partes	
a			
b			
c			



2. Para cada fração pinta duas figuras

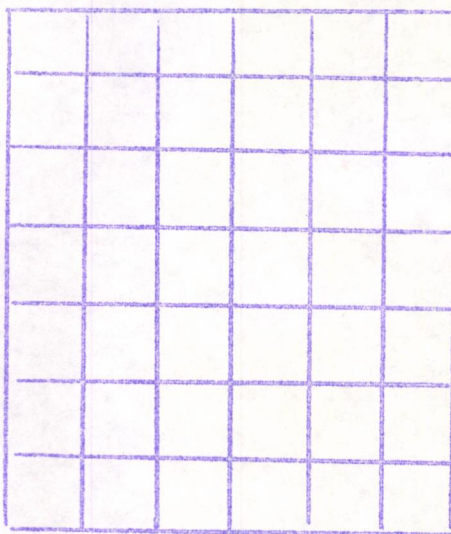
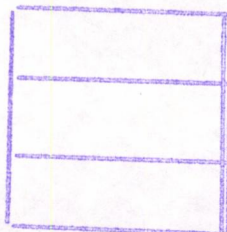
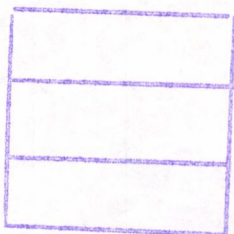
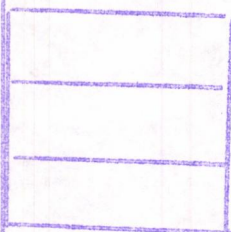


Fig.	Fração
A	$\frac{3}{4}$
B	$\frac{2}{5}$
C	$\frac{3}{5}$

3. Pinta de acordo com a fração.

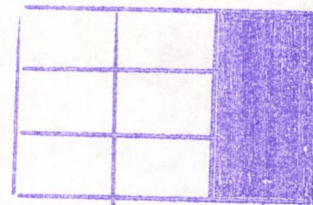
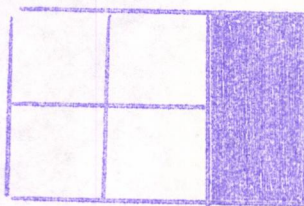


$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{9}$$

4. Dá duas frações correspondentes à parte pintada em cada figura.

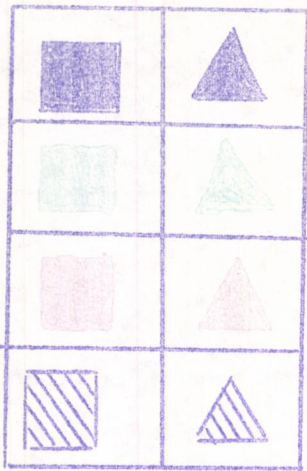


— 00 —

— 00 —

5. Assinale a resposta certa.

Que parte das figuras:



é quadrados?

$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

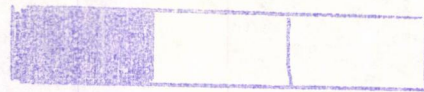
é verde?

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{5}$

é vermelha?

$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{1}{2}$

6. Pinta de acordo com a fração e completa com $>$, $<$ ou $=$



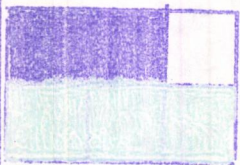
$\frac{1}{3}$ $—$ $\frac{1}{5}$



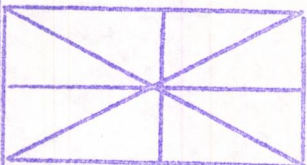
$\frac{1}{5}$ $—$ $\frac{1}{8}$



7. Pinta a figura com duas cores de modo a sugerir:



$\frac{5}{6}$ ($\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$)

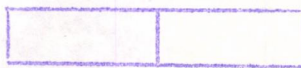


$\frac{5}{8}$ ($\frac{2}{8}$, $—$)



$\frac{4}{6}$ ($\frac{1}{6}$, $—$)

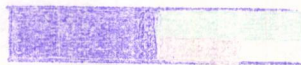
8. Completa as sentenças:



$\frac{1}{2} + — = 1$



$\frac{1}{2} + — + — = 1$



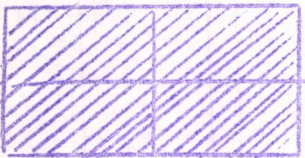
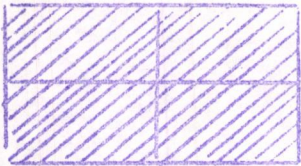
$\frac{1}{2} + — + — + — = 1$



$\frac{1}{2} + — + — + — = 1$

9. Responde: Quantos $\frac{1}{4}$ contém a figura A? _____ e a figura B? _____

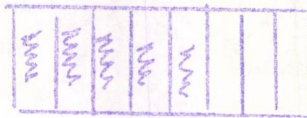
As figuras A e B juntas contém $\frac{\quad}{4}$.



10. Vamos repartir o chocolate entre mim e você.

Para mim

Para você



$$\frac{2}{8}$$

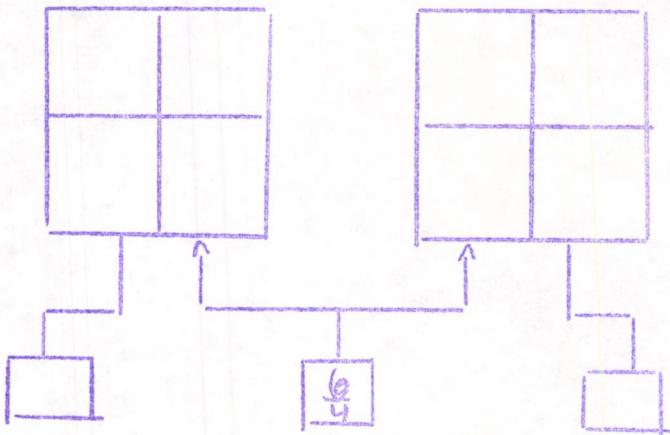


$$\frac{3}{12}$$

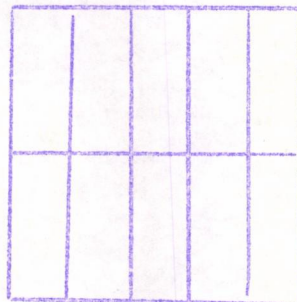


$$\frac{5}{8}$$

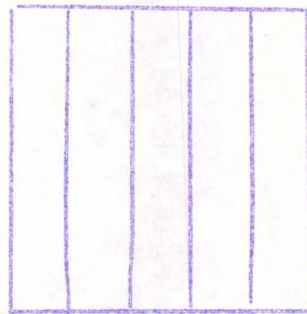
11. Pinta de acordo com a fração e coloca as outras etiquetas



12. Pinta de acordo com a igualdade



$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$



$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$