

Instituto de Educação Gen. Flores da Cunha
Laboratório de Matemática
Curso de Atividades sobre o Ensino de Matemática

FRAÇÕES

A criança na vida prática é sempre envolvida na ideia de fração, no entanto essa ideia que traz consigo nem sempre é exata, sendo comum crianças menores pedirem metade maior de alguma coisa. Assim sendo cabe ao professor iniciar esta aprendizagem da maneira mais concreta possível; compete ao professor oferecer oportunidade à criança para que ela chegue à ideia 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 retazer 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 equi-valências.

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 dobradura determinem partes iguais "do mesmo tamanho e medida" e em outras não, umas se cobrem exatamente e outras não)

c) classificar os dois tipos de dobraduras, comentar o tamanho e medida das partes obtidas.

Entalhar 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, tração partes congruentes da inteira)

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

- análise das partes obtidas
- comparação das partes obtidas com a totalidade
- comparação de partes de inteiros diferentes.

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

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

Obs: - Atividades semelhantes e simultâneas devem ser feitas com coleções, adaptando o material e a Terminologia (conj. subconjunto, subconjuntos equipotentes) 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:

Fração de Unidade

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

2) O prof. solicita que toquem uma dobradura, que determine duas partes congruentes e que cortem esta folha. Em cada uma das partes escrevem a palavra meio ou metade.

3) Comparam a folha repartida em meios com o inteiro 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 4 partes congruentes.

Solicita a comparação das partes com o todo (o inteiro), verificando-se que:

... um quarto é uma das quatro partes do inteiro, que foi partido em quatro partes de igual tamanho e medida.

... dois quartos são duas partes das quatro partes

... três quartos são três partes das quatro partes

... quatro quartos retozem 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.

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

- Os meios ou metades tem uma folha? (o inteiro)
- Os quartos tem uma folha?
- Os 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?
- Os oitavos eu preciso para cobrir dois quartos? etc...

Obs: É interessante que estas atividades sejam realizadas com materiais com outras formas circulares, 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 da professora. Este poderá também oferecer aos alunos um conj. de círculos repartidos em meios etc. cilíndricos 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.

Fração de seleção

1) Distribuem-se 8 Tampinhas a cada aluno. Solicita-se que dividam o conjunto no meio, isto é em dois ^{sua} conjuntos equipotentes.

Explora-se o número de elementos dos subconjuntos equipotentes. Então quanto é um meio de 8 Tampinhas? E dois meios?

Dois meios é todo o conjunto? 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 do conjunto em quartos.

- Os subconjuntos formados? 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 quiser 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 oitavas.

Qtes subconjuntos formaremos? Por quê?

Qdo 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 de coleção.

Uso dos símbolos (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, pintados etc...



Atividades gráficas

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

Classes de equivalência

Se voltarmos às atividades anteriores veremos que este conceito "frações equivalentes" já foi trabalhado 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, buscarão classes de equivalência.

Ex:



Logo:



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



Adição e subtração

Como nas demais atividades, inicialmente, as crianças terão uso do material concreto e o profº poderá utilizar-se de pequenos ~~pro~~ 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?

Qto as duas usaram ao todo?

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

B- Adição e subtração de n.ºs racionais representados por frações com denominadores diferentes.

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

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

Quem comeu mais?

Quanto as duas comeram juntas?

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

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

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 n^o inteiro e um n^o fracionário

1. Depois do almoço José comeu uma barra de chocolate e a Tereza 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 $\frac{5}{8}$. O que sobrou da torta?

OBS: Para elaboração deste polígono contemas com sugestões de atividades oferecidas pela prof: Maria de Lourdes Cavalcanti.