OS NÚMEROS RACIONAIS

# KIT PEDAGÓGICO PARA TRABALHAR A REPRESENTAÇÃO DAS FRAÇÕES A ADIÇÃO E A SUBTRAÇÃO

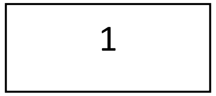
## MATERIAL QUE COMPÕEM O KIT:

O kit é composto por uma moldura, com o formato abaixo:

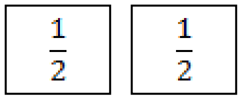
Cujas dimensões são 20cm x 30cm (medidas externas) e 12cm x 24cm (medidas internas). Esta moldura é colada sobre uma base rígida (de madeira, plástico, etc..). O retângulo interno (em branco) representará um inteiro.

1) Dentro da moldura serão encaixados retângulos coloridos menores que representam as frações (estes podem ser confeccionados em EVA, uma espécie de emborrachado usado em tapetes de quarto de criança):

1 peça de dimensões 12cm x 24cm, correspondente ao inteiro 1.



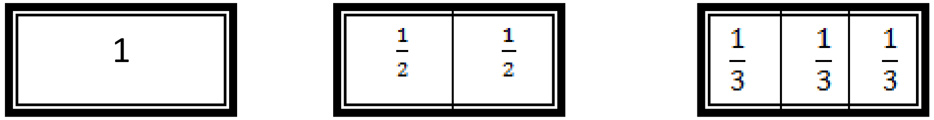

2 peças de dimensões 12cm x 12cm, correspondente à $\frac{1}{2}$:




E assim sucessivamente

3 peças de dimensões 12cm x 8cm, correspondente a 1/3
4 peças de dimensões 12cm x 6cm, correspondente a 1/4
5 peças de dimensões 12cm x (24/5)cm, correspondente a 1/5
6 peças de dimensões 12cm x 4cm, correspondente a 1/6
7 peças de dimensões 12cm x (24/7)cm, correspondente a 1/7
8 peças de dimensões 12cm x 3cm, correspondente a 1/8
9 peças de dimensões 12cm x (24/9)cm, correspondente a 1/9
10 peças de dimensões 12cm x (24/10)cm, correspondente a 1/10
11 peças de dimensões 12cm x (24/11)cm, correspondente a 1/11
12 peças de dimensões 12cm x 2cm, correspondente a 1/12.

Em cada uma das peças acima deve-se escrever a fração que ela representa.




É assim sucessivamente até 1/12

## EXEMPLOS DE ATIVIDADES UTILIZANDO-E O KIT:

### I. Representação do inteiro por partes:

Objetivo: Trabalhar com inteiro formado por partes e também com comparação de frações.

Material: Moldura com frações para os alunos com suas respectivas partes.

Disposição da sala: Grupos de no máximo 4 alunos.

Desenvolvimento:

Utilizando-se do Kit de frações e das representações das partes do inteiro, o professor deverá perguntar aos alunos:

- De quantas metades precisamos para completar um inteiro ( representado pelo retângulo do estojo)?

O aluno deverá introduzir as duas metades na moldura e verificar, dessa forma, que serão necessárias “dois pedaços da metade” para completar um inteiro.

- De quantos terços precisamos para completar um inteiro?

O aluno deverá introduzir as peças que representam um terço na moldura e verificar que serão necessárias “três partes “ para completar um inteiro.

O professor deverá proceder dessa forma até que os alunos não precisem mais das peças para responder.

## II. Comparando frações de um mesmo inteiro:

Agora poderemos trabalhar com a coordenação dos racionais absolutos através da comparação das diversas peças, buscando fazer o respectivo registro na forma fracionária.

O professor deverá solicitar aos alunos que sigam as instruções a seguir:

- Pegue um terço e sobreponha a metade. Qual é a parte maior? Como faremos este registro?
- Com as peças, represente $\frac{2}{3}$ e depois represente $\frac{3}{6}$. Qual é maior? Como faremos este registro?

E assim por diante, sugere-se que o professor faça as representações na lousa e complete com outras possibilidades, buscando expandir o conceito de comparação de frações.

## III. **<u>Trabalhando com a classe de equivalência:</u>**

<u>Objetivo:</u> Construir classes de equivalências através da comparação.

<u>Material:</u> Kit de frações, peças que representam suas partes e transparências da atividade.

<u>Disposição da sala:</u> Sugere-se que a classe seja dividida em grupos de no maximo 4 alunos.É necessário que a atividade desenvolvida seja registrada.

<u>Desenvolvimento:</u> As seguintes instruções devem ser passadas pelo professor.

- Encaixe no estojo a peça que represente uma metade;
- Busque agora nas <u>transparências da atividade</u>, as possíveis frações que sejam do mesmo “tamanho” da parte colorida que esta representando cada metade;
- Escreva as soluções encontradas

Vamos fazer o mesmo com outra fração:

- Encaixe no estojo as peças que representam $\frac{2}{3}$
- Busque agora nas <u>transparências da atividade</u>, as frações que têm o mesmo “tamanho” da parte em questão;
- Escreva as soluções encontradas.

Proceda de maneira análoga para as seguintes frações: $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}$

**O professor poderá, quando sentir que os alunos estão prontos, determinar a classe de equivalência de outras frações sem o uso do Kit, buscando assim apresentar a propriedade fundamental destas.**

## IV. **Trabalhando com adições e subtrações de frações:**

Objetivo: introduzir o conceito de adição e subtração de frações com a utilização de material concreto.

Material: Kit de frações, peças que representam suas partes e transparências da atividade.

Disposição da sala: Sugere-se que a classe seja dividida em grupos de no maximo 4 alunos.

Desenvolvimento: Os alunos deverão seguir os comandos dados pelo professor.

**- Adição de frações com o mesmo denominador:**

Vamos calcular $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

O professor deverá pedir aos alunos que coloque no estojo uma peça que represente $\frac{1}{3}$, e depois, ao lado desta, outra peça que represente $\frac{1}{3}$.

Pergunta-se:

- Quantos pedaços de terços nós temos?

O aluno facilmente responderá: 2 pedaços de terços, ou seja $\frac{2}{3}$.

Entretanto, é importante que ela passe várias vezes por essa atividade para compreender as demais.

**- Subtração de frações com o mesmo denominador:**

Vamos calcular $\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$,

O professor deverá pedir aos alunos que coloque no estojo uma peça que representem $\frac{2}{3}$,

Devemos agora retirar do estojo uma peça que represente. Pergunta-se:

- Com quantos pedaços de terços ficamos

Aqui também o aluno encontrará facilidade de responder.

Vamos agora trabalhar com frações de denominadores diferentes.

**- Adição com denominadores diferentes:**

Vamos calcular inicialmente $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$.

Coloque no estojo uma peça que represente um meio e, junto a ela, outra que represente um terço.

Pergunta-se:

- O total da parte colorida representa quanto?

Em geral, a criança responde erroneamente dois quintos. Então, pedimos a ela que pegue a transparência da atividade que representa os quintos e sobreponha na moldura, comparando as peças coloridas com os $\frac{2}{5}$. A criança perceberá que não são do mesmo "tamanho".

Busquemos agora, nas transparências da atividade algo que seja exatamente do mesmo "tamanho" da parte colorida que ficou no estojo.

Um grupo poderá encontrar cinco sextos e outro dez doze avos. Ambas as respostas estão corretas e isso deve ser frisado pelo professor.

Nesse momento, cabe ao professor destacar as frações equivalente a $\frac{1}{2} e \frac{1}{3}$, fazendo seu registro na lousa e o aluno em seu caderno. Ou seja, deve se fazer trocas de $\frac{1}{2}\, por \frac{3}{6}$ e $\frac{1}{3}\, por \frac{2}{6}$.

Logo, $\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$

Resposta : temos 5 pedaços de sextos, ou seja, $\frac{5}{6}$.

(No caso dos dez doze avos aproveitamos e fazemos a simplificação).

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

Coloque no estojo uma peça que represente $\frac{2}{5}$ e, junto a ela, a peça que representa $\frac{1}{2}$.

Busquemos agora, nas <u>transparências da atividade</u> algo que seja exatamente do mesmo "tamanho" da parte <u>total</u> colorida.

Os alunos devem reconhecer que a transparência correspondente é a dos décimos, ou seja , $\frac{9}{10}$

Novamente, fazemos o respectivo registro destacando as trocas, ou seja, as frações equivalente.

Outras adições possíveis com esse matérial:

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$, $\frac{1}{2}+\frac{2}{6}$, $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}$,

**- <u>Subtração de frações com denominadores diferentes:</u>**

Vamos calcular $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$,

Encaixe no estojo a peça que representa $\frac{1}{2}$. Questiona-se como podemos retirar $\frac{1}{3}$ dessas peças? Uma maneira é colocar <u>sobre o meio</u> a peça $\frac{1}{3}$.

A partir de $\frac{1}{2}$ que fica descoberta é a diferença entre $\frac{1}{2} e \frac{1}{3}$,

Que fração do todo representa essa parte?

Vamos procurar nas <u>transparências</u> aquela que se encaixa perfeitamente. Lembre-se "sem sobrar nem faltar"!

Encontramos como resposta $\frac{1}{6}$.

Como chegamos a essa resposta?

Fazemos as trocas das frações $\frac{1}{2}\,por\,\frac{3}{6}$ e $\frac{1}{3}\,por\,\frac{2}{6}$, ou seja, <u>reduzimos ambas a um denominador comum.</u>

Logo, $\frac{3}{6}-\frac{2}{6}=\frac{1}{6}$

Vamos calcular $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$,

Encaixe no estojo a peça que representa $\frac{3}{4}$ e sobre estas, encaixe a peça que representa $\frac{1}{2}$.

A partir dos $\frac{3}{4}$ que ficar descoberta é a resposta esperada.

Vamos agora procurar entre as <u>transparências</u> aquela que se encaixa, "sem sobrar e nem faltar".

A resposta é $\frac{1}{4}$. Como podemos chegar a essa resposta pela equivalência? Basta trocar $\frac{1}{2}\,por\,\frac{2}{4}$.

Logo, $\frac{3}{4}-\frac{2}{4}=\frac{1}{4}$.

Agora o professor deve explorar a idéia de que, quando queremos realizar adições ou subtrações de frações com <u>denominadores diferentes</u>, devemos buscar frações equivalentes que possuam mesmos denominadores.

Faça os registros destacando as frações equivalentes.

Sugestão de outras frações que podem ser feitas com o material:

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