Universidade Federal de Pelotas – UFPEL
Faculdade de Educação – FAE
Programa de Pós-Graduação de Educação – PPGE

Desenvolvendo conceitos dos Números Racionais:
Frações

Profª. Msc. Marcia Lorena Saurin Martinez
Doutoranda em Educação PPGE

Bolsistas: Mauricio Cardoso e Shaiane Pizani
Acadêmicos de Pedagogia

Profª. Drª. Marta Nörnberg
Orientadora – Profª do PPGE

A Fração ano a ano: como a BNCC considera?

A **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC) propôs uma organização na qual o conteúdo de Frações permeia várias etapas do **Ensino Fundamental**, seguindo uma noção de progressão de complexidade.

Isto significa que, a cada ano, **as frações são revisitadas**, mas de **maneira gradualmente mais profunda**.

"Essa concepção de ensino já era recomendada, mas nem sempre foi levada em consideração. A BNCC institui como obrigatório algo que já se sabia"
(Maria Ignez Diniz, diretora do Mathema)

Agora, os **primeiros aprendizados sobre frações devem aparecer já no 2º ano**. De maneira geral, durante o Ensino Fundamental 1, o trabalho está mais voltado à construção do vocabulário e aos conceitos fundadores das frações, **sem envolver ainda as operações matemáticas (mas ainda sim, trabalham de forma intuitiva, com materiais concretos)**. Só nos anos finais as operações e as noções mais abstratas serão apresentadas aos alunos.

A Fração a partir do 2º ano: como a BNCC considera?

A habilidade na BNCC: Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.

O que isso significa? Espera-se que o aluno saiba que é possível quebrar uma unidade em partes menores, mas sem necessariamente representar essa quantidade em um número.

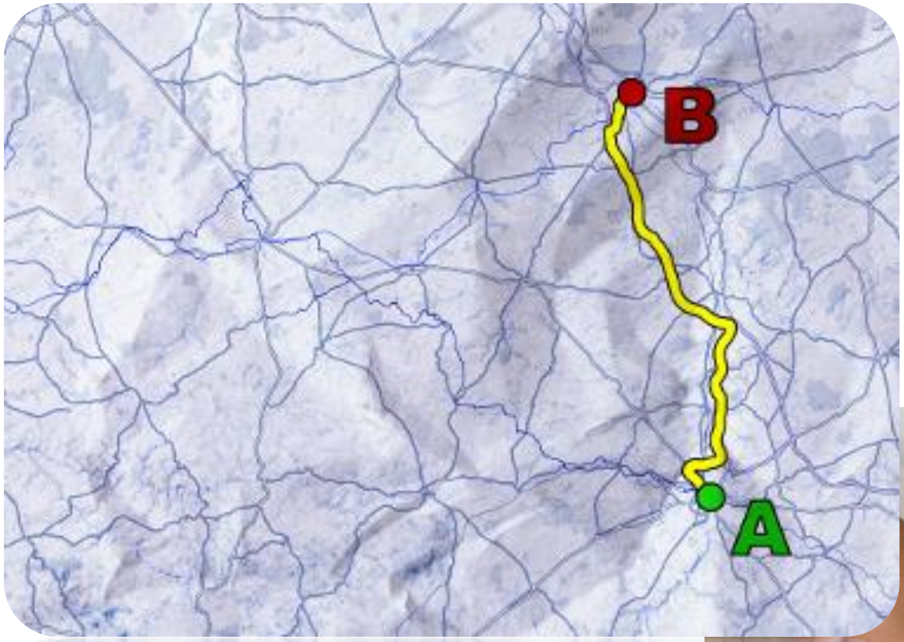
Abordagem possível: Nos primeiros contatos, aproveite a divisão de objetos. Usa-se tanto conjuntos discretos (**separar balas em grupos menores**) quanto conjuntos contínuos (**divisão de pizza**) para trabalhar a ideia de metade e terço.

Conjunto discreto:
O inteiro (o todo) pode ser representado por um conjunto de objetos idênticos, e, neste caso, a situação parte/todo é tratada com números inteiros que representam quantidades de objetos que podem ser contados, agrupados ou distribuídos.

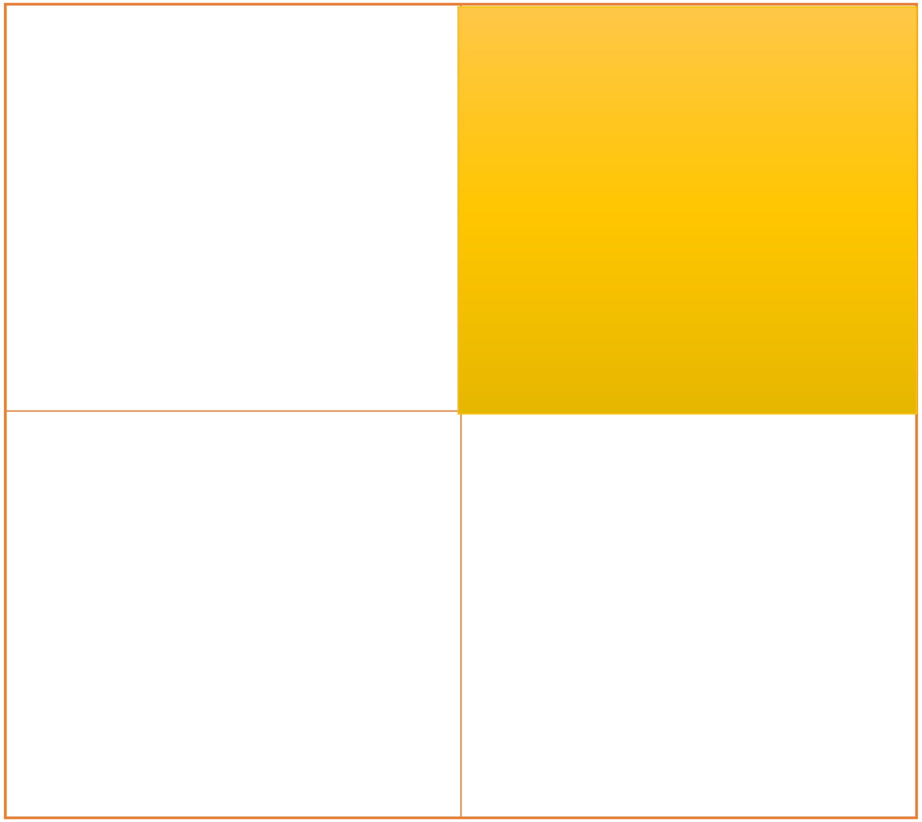
Conjunto contínuo:
O todo é representado por uma figura previamente dividida em partes congruentes e só precisamos contar para identificar o total de partes ou o número de partes consideradas.

Mas, para que servem as Frações?
E porque são considerados Números Racionais?

Mas, para que servem as Frações?
E porque são considerados Números Racionais?



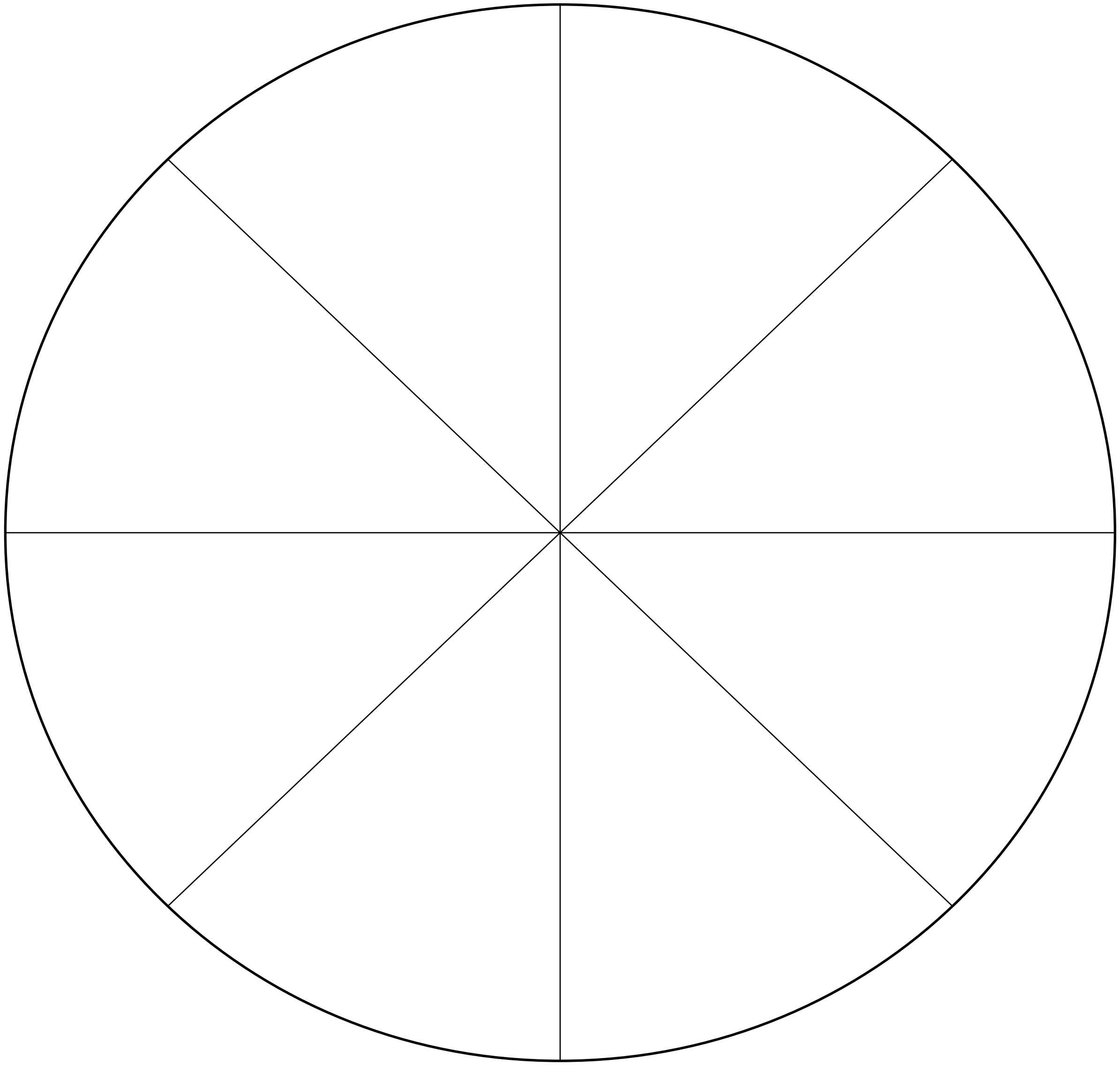
Vamos construir a noção de Fração



$$\frac{1}{4}$$

Vamos construir a noção de Fração

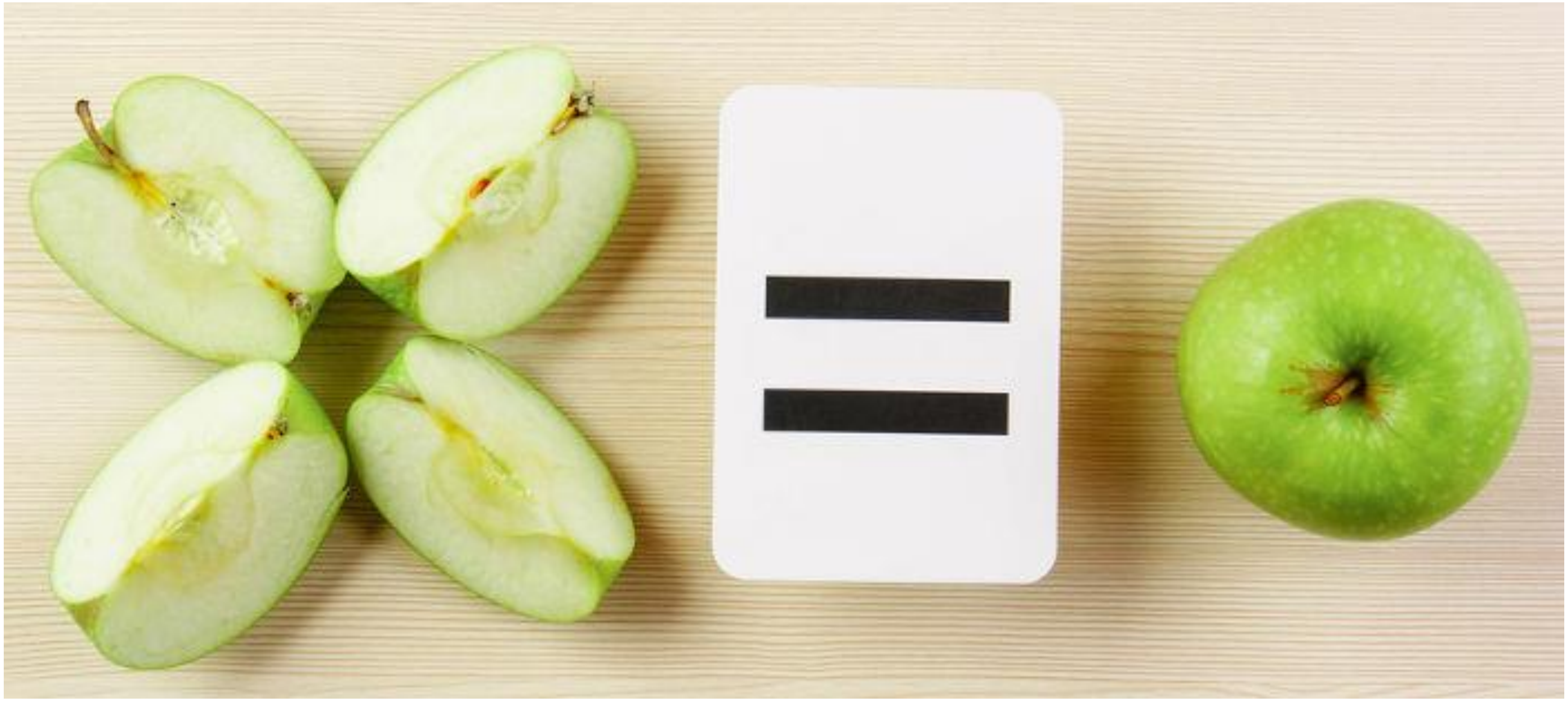
$\frac{2}{8}$



$\frac{1}{8}$

Frações: Partes de um inteiro

Todo “objeto original” que não tenha sido dividido é chamado de **inteiro**. Ao fazer cortes nesse objeto, estamos **dividindo-o**. **Se a divisão resultar em partes iguais, é possível representar esse objeto por meio de frações**. A imagem a seguir representa uma maçã que foi dividida em quatro partes iguais.



Frações: Partes de um inteiro

A **fração** que representa uma dessas quatro partes é a seguinte:

$$\frac{1}{4}$$

Essa fração deve ser lida da seguinte maneira: ***um quarto.***

A **fração** que representa toda a maçã, que foi dividida em quatro partes iguais, é a seguinte:

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

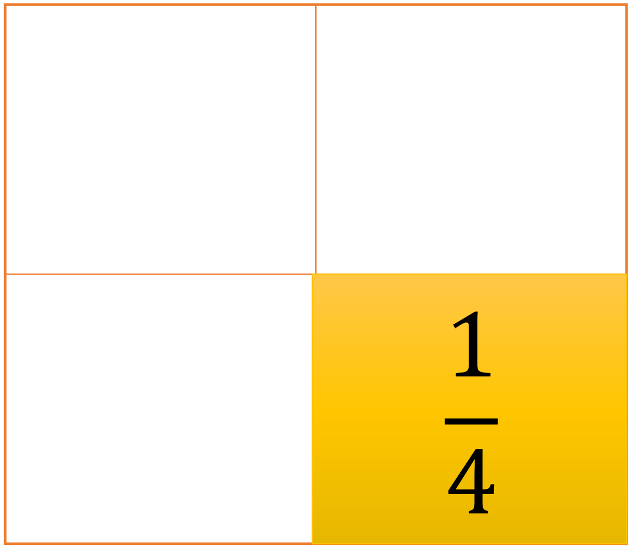
Essa fração deve ser lida da seguinte maneira: ***Quatro quartos***

As **frações** devem ser nomeadas a partir dessa lógica até o denominador 10. A partir do denominador 11, temos: 11 avos, 12 avos... Por exemplo:

$$\frac{1}{12}$$

Essa a fração é *um doze avos*.

Frações: Partes de um inteiro



A parte de **cima de uma fração** – que representa as partes em questão de um objeto que foi dividido em partes iguais – equivale ao dividendo de uma divisão e é chamada de *numerador*.

Já a **parte de baixo** – que representa a quantidade de partes em que um objeto foi dividido – equivale ao divisor de uma divisão e é chamada de *denominador.*

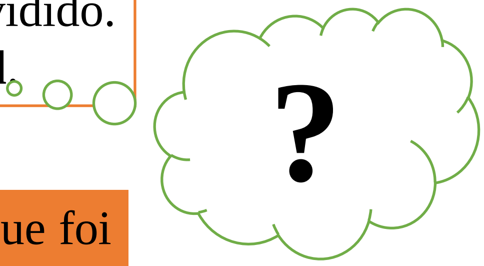
Fração é todo número que pode ser representado pela forma:

$$\frac{a}{b}$$

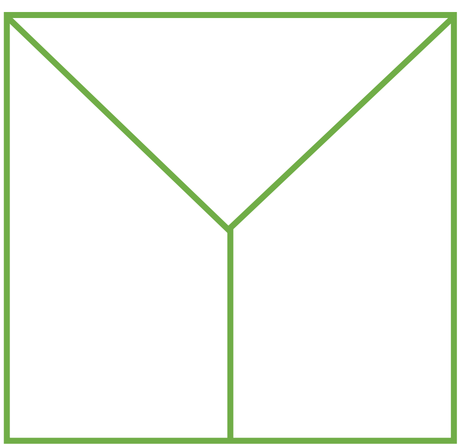
Onde
a e b são números Naturais (Positivos) e b não pode ser Zero!

Então, Fração é!?

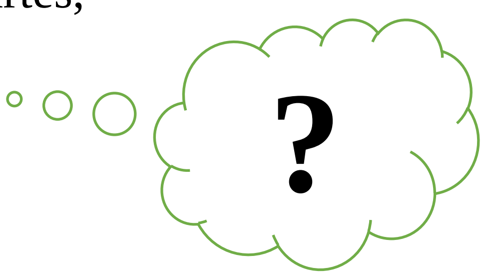
É um modo de representar as partes pelas quais um objeto foi dividido. Assim, toda fração representa uma divisão é um **número racional**.



- ✓ Uma fração é a representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais;
- ✓ Uma fração representa uma divisão, em que o numerador equivale ao **dividendo** e o denominador equivale ao **divisor**;
- ✓ Uma fração é um número racional.



Se dividirmos esse quadrado em três partes, teremos uma Fração? Se sim, qual?



Então, Fração é!?

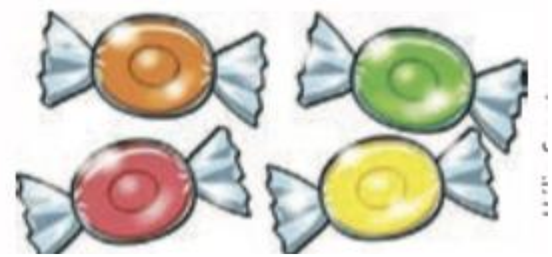
O conjunto dos **números racionais** é composto por qualquer número que possa ser escrito na forma de fração. Assim, os representantes desse conjunto são os seguintes:

- ✓ Qualquer número natural (anos iniciais) ou inteiro (anos finais);
- ✓ Qualquer número decimal finito;
- ✓ Qualquer dízima periódica

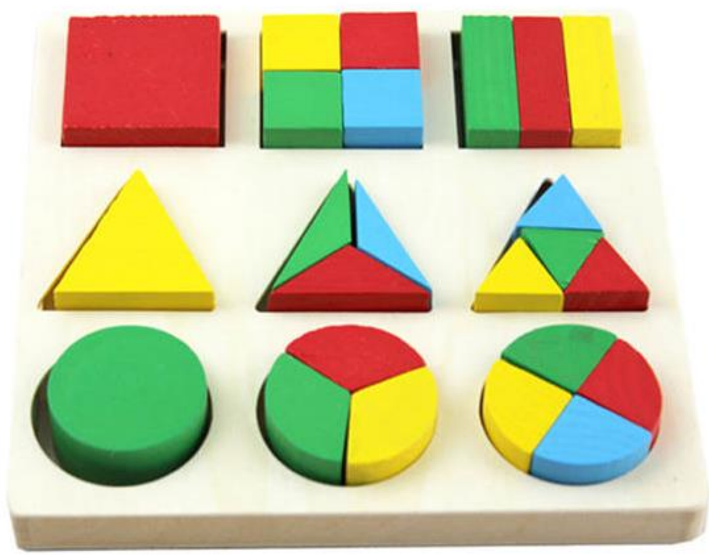
(Todas as dízimas periódicas podem ser escritas na forma de fração.

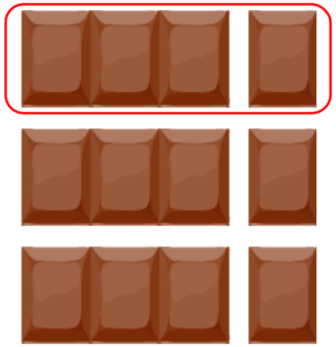
Ok! Mas como desenvolver as Frações com as crianças?
Quais conceitos são importantes?
Quais materiais utilizar?

Desenvolvendo o conceito de dobro, metade, triplo e terça parte...



QUANDO PRECISO SABER A TERÇA PARTE DE UMA QUANTIDADE, BASTA DIVIDIR POR 3.





TERÇA PARTE

OU PODEMOS UTILIZAR O CÁLCULO:

12 ÷ 3 = 4
4 É A TERÇA PARTE DE 12.

Desenvolvendo o conceito de Frações Equivalentes

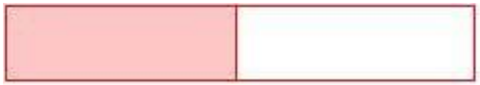
Frações equivalentes são aquelas que representam o mesmo número racional. Isso significa que elas possuem o mesmo valor.

Podemos dividir o inteiro em diversas partes, as quais representarão quantidades diferentes e outras que representarão uma mesma quantidade.

No caso de frações diferentes que representam a mesma quantidade, damos o nome de **frações equivalentes**.

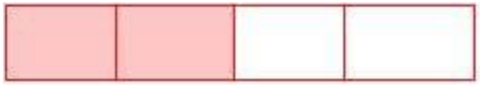
A única condição para que existam frações equivalentes é que elas pertençam ao mesmo inteiro. Observe o retângulo a seguir, ele representa o inteiro:

Ao dividirmos ao meio, isto é, em duas partes, e destacarmos 1 parte, teremos a seguinte fração:



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

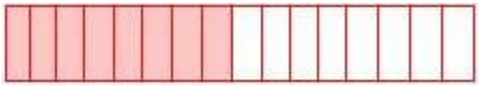
Dividindo o mesmo inteiro em 4 partes e destacando 2, teremos a seguinte fração:



$$\frac{2}{4}$$

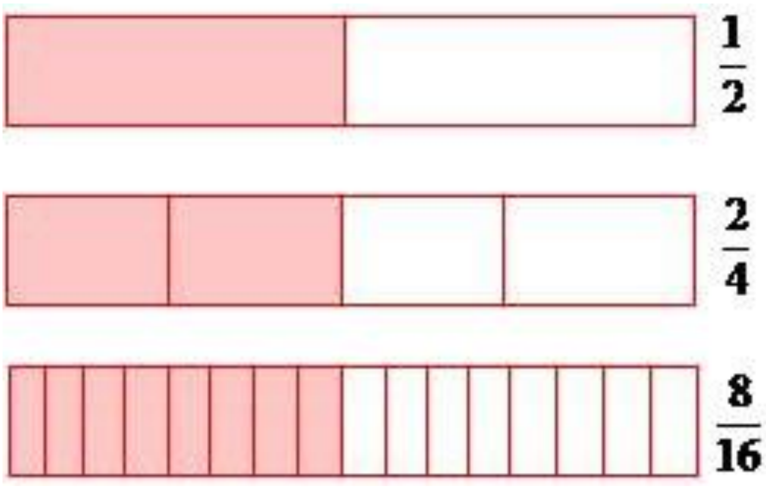
Desenvolvendo o conceito de Frações Equivalentes

Caso o inteiro seja dividido em 16 partes iguais e destacamos 8, a fração representará numericamente a seguinte parte geométrica:



$$\frac{8}{16}$$

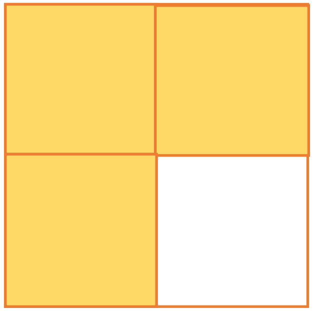
As frações apresentadas são equivalentes, todas possuem representação numérica diferente, mas expressam quantidades iguais.
Nesse caso, elas estão **representando sempre a metade do inteiro**. Observe as frações na forma geométrica e numérica:



Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias

Frações próprias são aquelas em que o numerador é menor que o denominador.

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



Frações impróprias são aquelas em que o numerador é maior que o denominador.

$$\frac{10}{4}$$

E agora? Como representa-la?

Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias

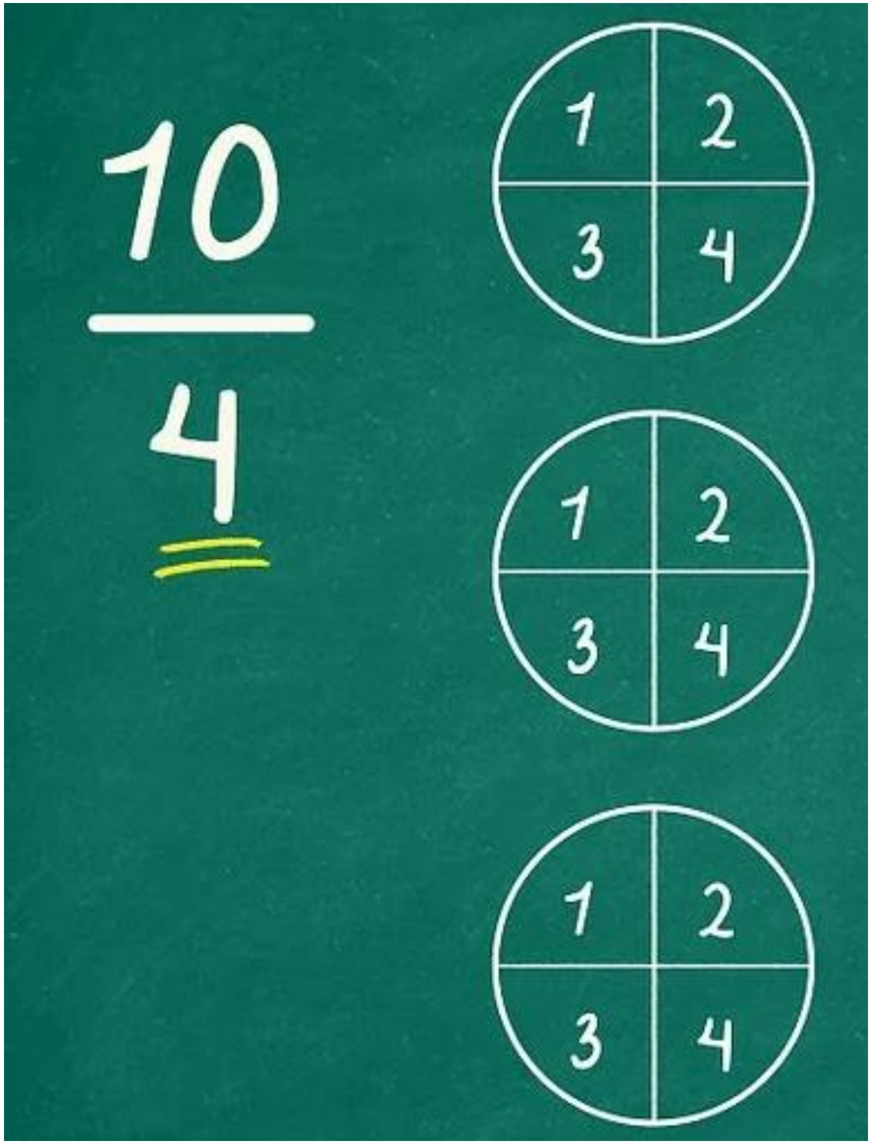
Frações impróprias: Vamos representar!

$$\frac{10}{4}$$

2º - Interprete o numerador: Esse é o valor acima da barra horizontal, indicando quantas peças você possui. O número 10 indica que você possui dez partes iguais, ou dez quartos.

1º - Interprete o denominador: O número abaixo da barra horizontal indica em quantas peças iguais o inteiro está sendo dividido. Nesse caso, o número **4** indica que **o inteiro está dividido em quatro partes iguais**, ou quartos.

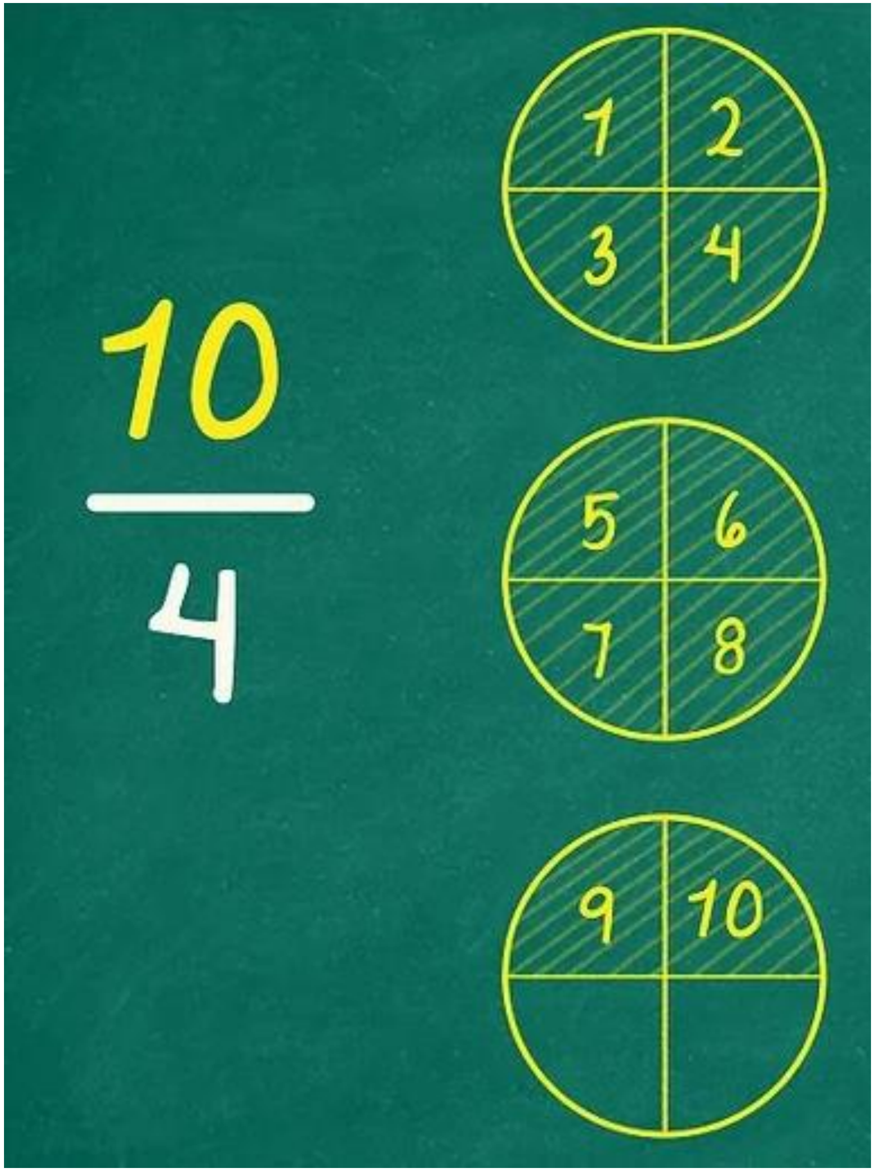
Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias



3º- Desenhe círculos para representar o todo: Divida cada um deles de acordo com o denominador da fração.

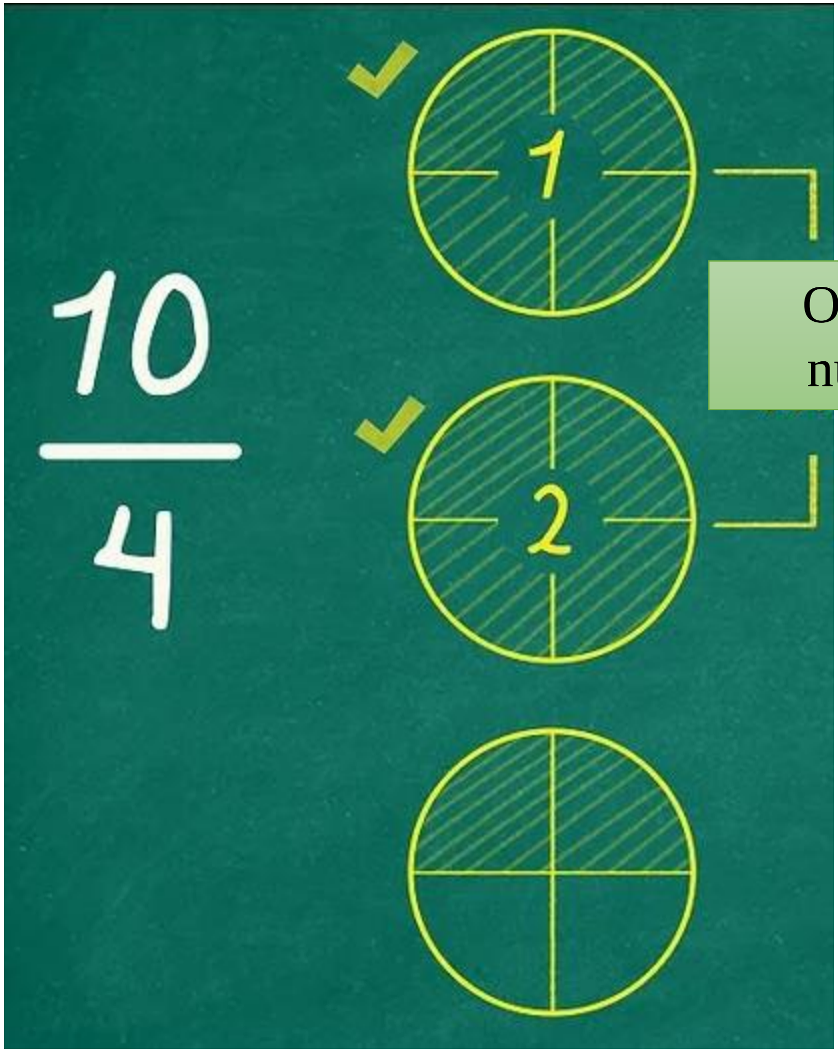
Como no exemplo, o denominador é 4, então **dividimos cada círculo desenhado em quatro partes iguais, ou quartos**.

Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias



4º - Destaque as peças de acordo com o numerador. O valor do numerador indica quantas peças devem ser destacadas. Nesse exemplo, **o numerador é 10, logo devemos destacar dez quartos.**

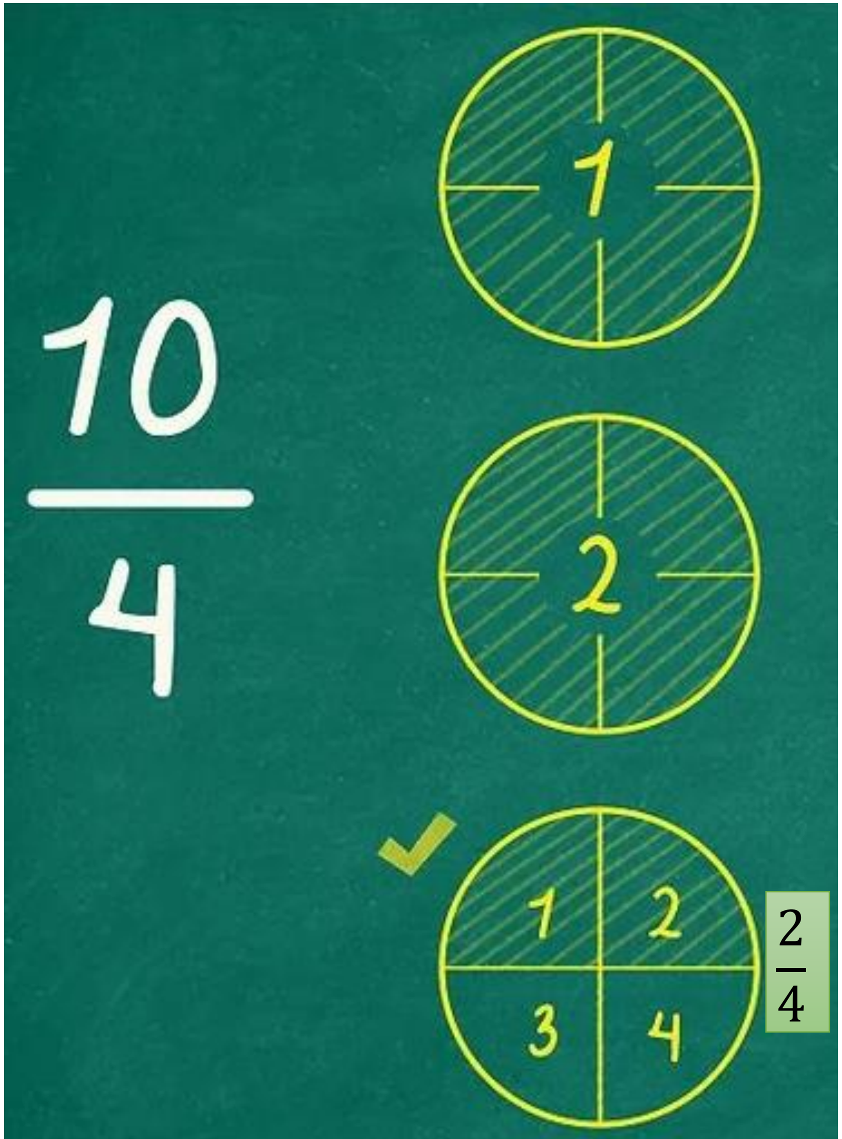
Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias



O valor inteiro do número misto é 2

5º - Conte quantos círculos inteiros foram destacados. Para simplificar uma fração imprópria, **você deve transformá-la em um número misto**, que inclui um número inteiro e uma fração combinados. A quantidade de círculos inteiros destacados representa o número inteiro da fração mista. Nesse caso é 2.

Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias



$\frac{2}{4}$

6º - Conte quantas partes de um inteiro você destacou. A porção destacada que sobrar representa a fração em seu número misto. Escreva-a à frente do valor inteiro e, por fim, você terá o resultado almejado.

Logo, pode-se dizer que $\frac{10}{4}$ equivale a 2 $\frac{2}{4}$

Se necessário, simplifique o resultado!

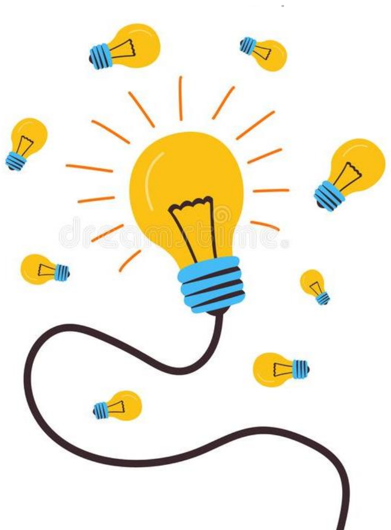
Destacamos 2/4 de um círculo.

$$\frac{10}{4} = 2\,\frac{1}{2}$$

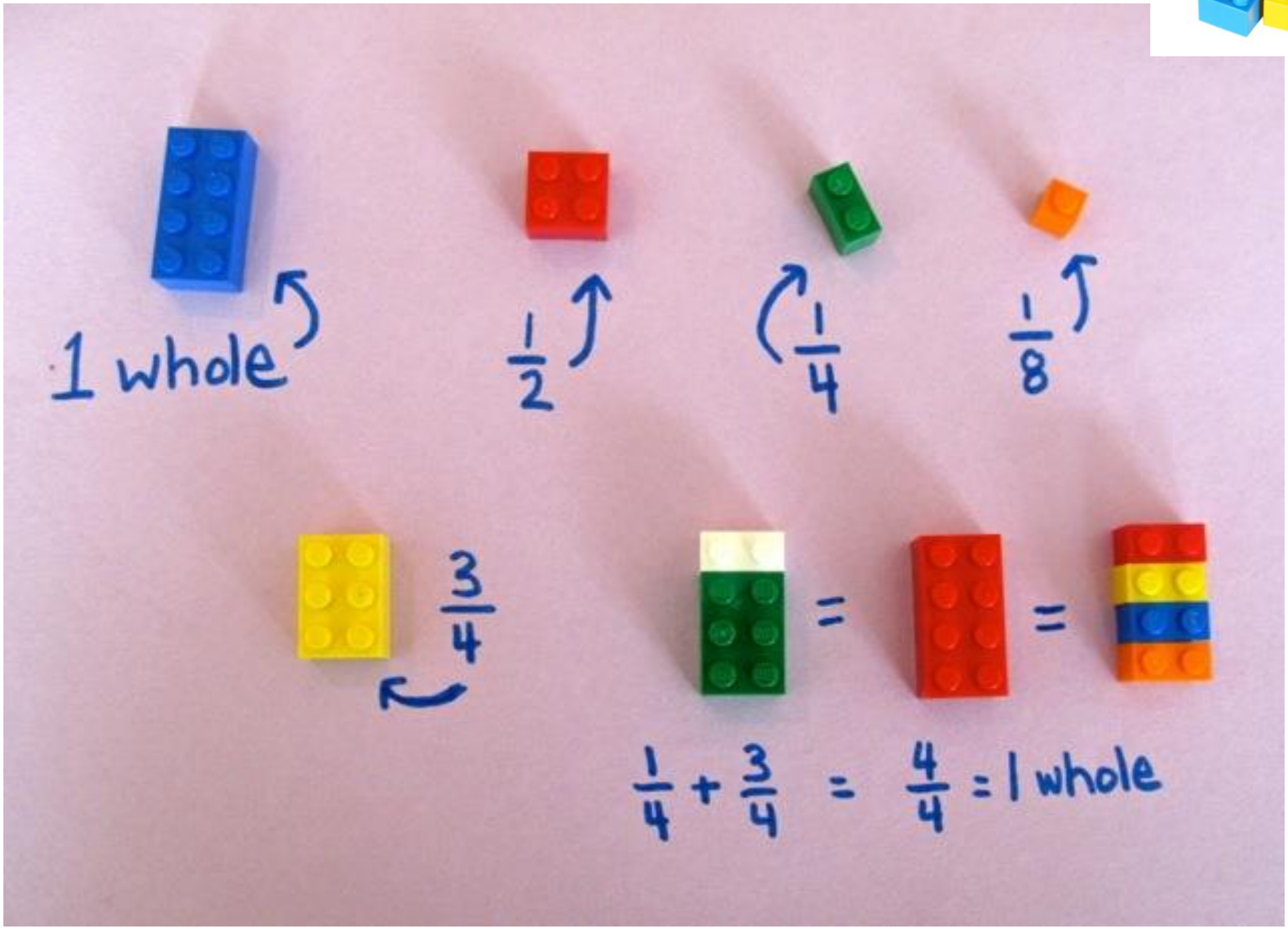
Desenvolvendo o conceito de Frações Próprias e Impróprias

Dicas

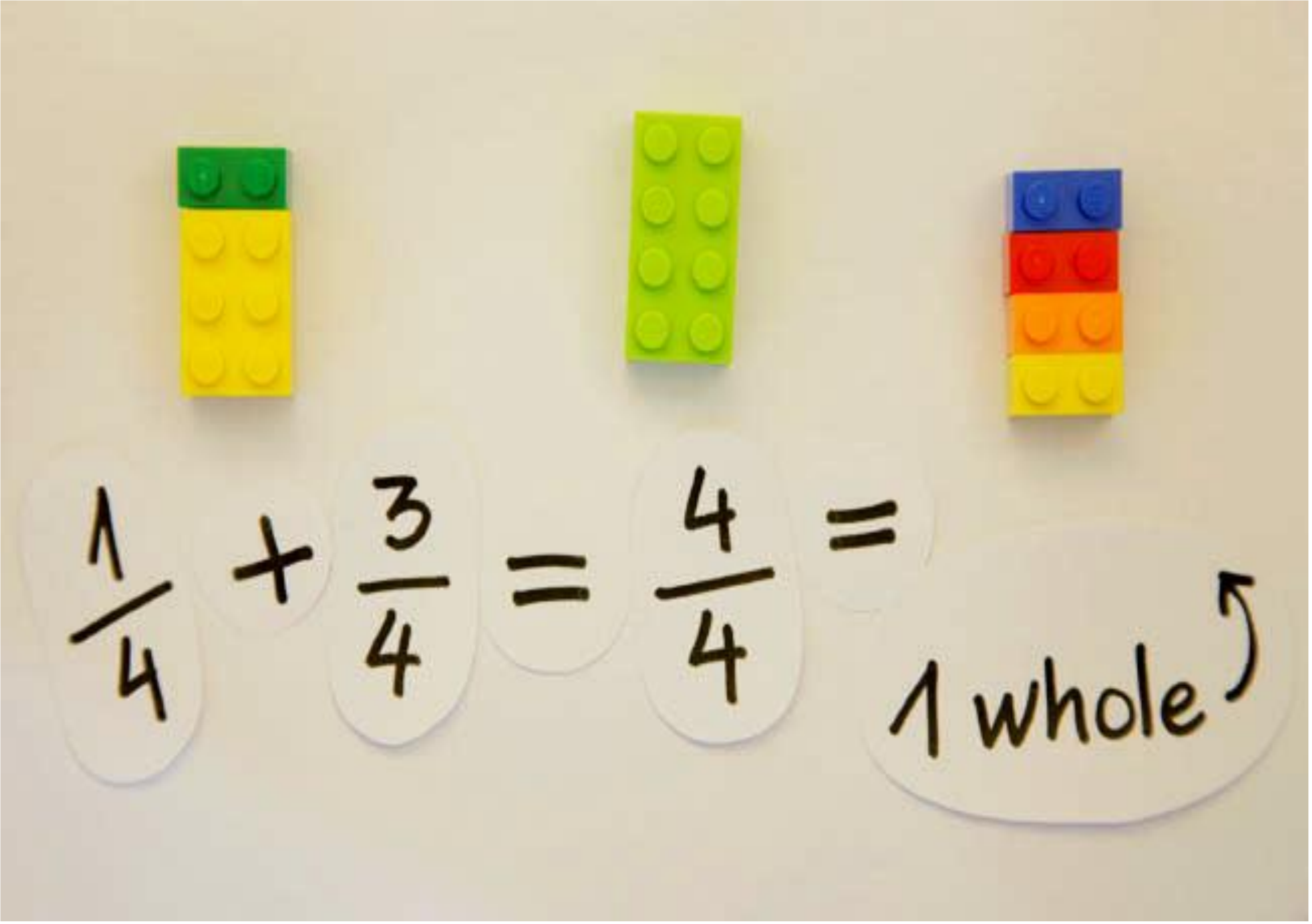
- Para converter um número misto de volta à forma de fração imprópria, multiplique o valor inteiro pelo denominador e some o produto ao numerador.
- Mantenha o denominador. Por exemplo, $2\frac{1}{2}$ pode ser reescrito como $\frac{5}{2}$, uma vez que $2 \times 2 + 1 = 5$.



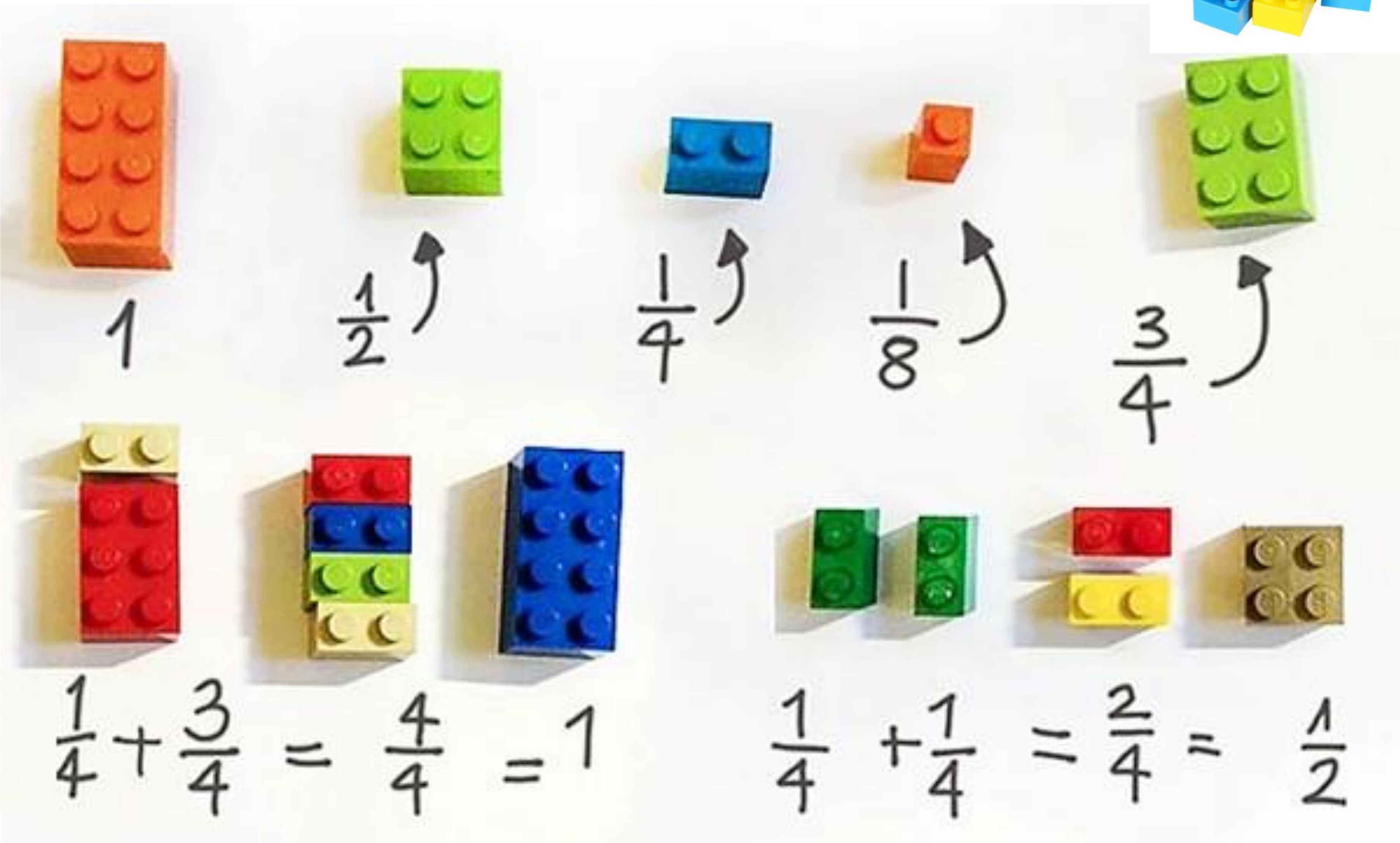
Desenvolvendo o conceito de Frações com o LEGO



Desenvolvendo o conceito de Frações com o LEGO



Desenvolvendo o conceito de Frações com o LEGO



Universidade Federal de Pelotas – UFPEL
Faculdade de Educação – FAE
Programa de Pós-Graduação de Educação – PPGE
Oficinas Pedagógicas: Matemática nos Anos Iniciais

Desenvolvendo conceitos dos Números Racionais: **Frações**

Profª. Msc. Marcia Lorena Saurin Martinez
Doutoranda em Educação PPGE

Bolsistas: Mauricio Cardoso e Shaiane Pizani
Acadêmicos de Pedagogia

Profª. Drª. Marta Nörnberg
Orientadora – Profª do PPGE